MLIS-08

वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा

पुस्तकालय सामग्री का परिक्षण एवं संरक्षण

MLIS-08

वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा

पुस्तकालय सामग्री का परिक्षण एवं संरक्षण

पाठ्यक्रम निर्माण समिति

अध्यक्ष

प्रो.(डॉ.) नरेश दाधीच
कुलपति
वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा

संयोजक / समन्वयक एवं सदस्य

संयोजक एवं समन्वयक

डॉ. एच.बी. नन्दवाना
विभागाध्यक्ष, पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा

सदस्य

1. **डॉ. एम. ईश्वर भट्ट**
   पुस्तकालयाध्यक्ष
   बिरला इनस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एण्ड साइंस
   पिलानी, राजस्थान
2. **प्रो. जे.सी. बिनवाल**
   विभागाध्यक्ष (से.नि.),पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
   नोर्थ-ईस्टर्न-हिल विश्वविद्यालय, शिलांग
3. **प्रो. एस.बी. घोष**
   विभागाध्यक्ष (से.नि.,)पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
   इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली
4. **डॉ. दिनेश कुमार गुप्ता**
   सहआचार्य, पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान
   वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा
1. **प्रो. एम.पी. सतीजा**
   विभागाध्यक्ष, पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
   गुरुनानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर, पंजाब
2. **डॉ. पाण्डेय एस.के. शर्मा**
   मुख्य पुस्तकालय एवं सूचना अधिकारी (से.नि.)
   विश्वविद्यालय अनुदान आयोग, नई दिल्ली
3. **डॉ. जे.पी. सिंह**
   अपर निदेशक, योजना एवं समन्वय निदेशालय
   रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन, नई दिल्ली
4. **प्रो. सी.पी. वशिष्ठ**
   विभागाध्यक्ष (से.नि.),पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
   दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

सम्पादन एवं पाठ लेखन

सम्पादक

डॉ. सी. एल. प्रजापति
अभिलेख सहायक निदेशक, परिरक्षण
रष्ट्रीय अभिलेखागार, नई दिल्ली

पाठ लेखक

1. **प्रो. एच.आर. चोपडा**
   विभागाध्यक्ष, (से.नि.)
   पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
   पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़
2. **प्रो. एस.एस. अग्रवाल**
   विभागाध्यक्ष, (से.नि.)
   पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान अध्ययन शाला
   विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन, म्ध्यप्रदेश
3. **डॉ. अरविन्द शर्मा**
   सहा. प्राध्यापक (च. वेतमान)
   एम. एल. बी. कॉलेज ऑफ एक्सीलेन्स
   ग्वालियर, मध्यप्रदेश
1. **श्री आर. के. त्रिवेदी**
   शोध अधिकारी
   विरासत अनुसन्धान एवं प्रबन्धन संस्थान, दिल्ली
2. **श्री रामबाबू**
   सहायक रसायनज्ञ, ग्रेड-I
   राष्ट्रीय अभिलेख केन्द्र, पाण्डेचेरी
3. **श्री मनीष कुमार**
   शोध सहायक
   इंदिरा गांधी राष्ट्रीय कला केन्द्र, दिल्ली

अनुवादक

डॉ. सी.एल. प्रजापति
अभिलेख सहायक निदेशक, परिरक्षण
राष्ट्रीय अभिलेखागार, नई दिल्ली

अकादमिक एवं प्रशासनिक व्यवस्था

प्रो.(डॉ.) नरेश दाधीच	**प्रो.(डॉ.) एम.के. घड़ोलिया**	**योगेन्द्र गोयल**
कुलपति	निदेशक	प्रभारी
वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा	**संकाय विभाग**	पाठ्य सामग्री उत्पादन एवं वितरण विभाग

पाठ्यक्रम उत्पादन

योगेन्द्र गोयल

सहायक उत्पादन अधिकारी,

वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा

उत्पादन : दिसम्बर, 2007 **पुनः मुद्रण जनवरी 2011** **ISBN-13/978-81-8496-060-0**

इस सामग्री के किसी भी अंश को व.म.खु.वि. कोटा की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में अथवा मिमियोग्राफी (चक्रमुद्रण) द्वारा या अन्यत्र पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं हैं ।

व.म.खु.वि. कोटा के लिये कुलसचिव व.म.खु.वि. कोटा (राज.) द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित

वर्धमान महावीर खुला विश्वविद्यालय, कोटा

पुस्तकालय सामग्री का परिरक्षण एवं संरक्षण

:: विषय सूची ::

इकाई संख्या	इकाई का नाम	पृष्ठ संख्या
इकाई -1	परिरक्षण एवं संरक्षण: आवश्यकता, उद्देश्य, कार्य एवं उपयोगिता	9–22
इकाई -2	लेखन सामग्री का उद्भव एवं विकास	23–38
इकाई -3	पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व : पर्यावरणीय कारक	39–56
इकाई -4	पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व : जैविक कारक	57–76
इकाई -5	पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व : रासायनिक कारक	77–91
इकाई -6	पुस्तकालय सामग्री के प्रकार एवं उनका संरक्षण : पाण्डुलिपियाँ एवं मुद्रित प्रलेख	92–107
इकाई -7	क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री का पुनरूध्दार	108–121
इकाई -8	पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी : मानक एवं विनिर्देश	122–142
इकाई -9	जिल्दबन्दी हेतु सामग्री, उपकरण और जिल्दबन्दी प्रक्रिया	143–158
इकाई -10	सूक्ष्म प्रलेख : माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश आदि	159–172
इकाई -11	डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण	173–189

पाठ्यक्रम परिचय

पुस्तकालय एंव सूचना विज्ञान स्नातकोत्तर कार्यक्रम का आठवाँ पाठ्यक्रम "पुस्तकालय सामग्री का परिक्षण एवं सरंक्षण" है। इस पाठ्यक्रम में कुल 11 इकाईयाँ है, जिनका परिचय निम्न प्रकार है:

इकाई -1 परिरक्षण एवं संरक्षण: आवश्यकता, उद्देश्य, कार्य एवं उपयोगिता: इस इकाई में परिरक्षण एवं संरक्षण की सामान्य अवधारणा एवं आवश्यकता की चर्चा की गई है। परिरक्षण एवं संरक्षण कार्य में यूनेस्को की भूमिका एवं पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका के साथ परिरक्षण एवं संरक्षण की उपयोगिता पर प्रकाश डाला गया है।

इकाई -2 लेखक सामग्री का उद्भव एवं विकास : इस इकाई में लेखक सामग्री का उद्भव एवं विकास एवं भारत में मूलरूप से प्रयुक्त होने वाली लेखक सामग्री जैसे-ताड़ पत्र, भोजपत्र, तुलीपात एवं कपड़ा आदि पर विस्तार से चर्चा की गई है साथ ही विभिन्न प्रकार के कागज एवं कागज बोर्ड पर भी प्रकाश डाला गया है।

इकाई -3 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व : पर्यावरणीय कारक : इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व - पर्यावरण कारक जैसे - ताप, विकिरण, आर्द्रता, पानी, प्रकाश वायुप्रदुषण की जानकारी दी गई है साथ ही पर्यावरणीय-नियंत्रण पर भी प्रकाश डाला गया है।

इकाई -4 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व: जैविकीय कारक : इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व-जैविक कारक जैसे-वानस्पतिक कारक-फूंफूद एवं फॉक्सिंग एवं जन्तुकारक-कीट एवं पशु की चर्चा की गयी है साथ ही निरोधात्मक संरक्षण एवं उपचारात्मक संरक्षण से अवगत करवाया गया है।

इकाई -5 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व: रसायनिक कारक : इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन, क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन पुस्तकालय सामग्री के सम्पर्क में कैसे आते है? की जानकारी दी गई है। अम्लता किस प्रकार पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करती है? पर प्रकाश डाला गया है साथ ही अम्लता से बचाने के लिये निरोधात्मक उपायों से अवगत करवाया गया है।

इकाई -6 पुस्तकालय सामग्री के प्रकार एवं उनका संरक्षण : पाण्डुलिपियाँ एवं मुद्रित प्रलेख : इस इकाई में पाण्डुलिपियों का इतिहास, प्रकार, उनकी लिपियां एवं उपलब्धता की जानकारी दी गई है पुस्तकों की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, वर्ग, आकार के आधार पर पुस्तकों के प्रकार पर प्रकाश डाला गया है साथ ही समाचार-पत्र, पत्रिकाएं, पैंफ्लेट की चर्चा करते हुऐ इनके संरक्षण के बारे में जानकारी दी गई है।

इकाई -7 क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री का पुनरुद्धार : इस इकाई में पुनरुद्धार का आशय, इसकी आवश्यकता एवं पुनरुद्धार की योजना से अवगत करवाया गया

है। पुनरुद्धार की विधियाँ, गार्डिंग एवं गैदरिंग की चर्चा की गई है साथ ही पुनरुद्धार के सिद्धान्त, सिलाई एवं जिल्दबन्दी पर प्रकाश डाला गया है।

इकाई -8 पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी : मानक एवं विनिर्देश : इस इकाई में जिल्दबन्दी के उद्देश्य आशय एवं विभिन्न प्रकार की जिल्दबन्दी पर प्रकाश डाला गया है। जिल्दबन्दी की किस्में, विभिन्न प्रकार की पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी एवं जिल्दबन्दी कार्य विवरण के साथ जिल्दबन्दी के मानक की चर्चा की गई है।

इकाई -9 जिल्दबन्दी हेतु सामग्री, उपकरण और जिल्दबन्दी प्रक्रिया: इस इकाई में जिल्दबन्दी हेतु विभिन्न सामग्री एवं उनकी किस्मों की विस्तार से चर्चा की गई है। जिल्दबन्दी प्रक्रिया, जिल्दखाने की स्थापना के लिये आवश्यक उपकरण एवं विभिन्न प्रकार के जिल्दखाने पर भी प्रकाश डाला गया है।

इकाई -10 सूक्ष्म प्रलेख : माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश आदि : इस इकाई में ग्रन्थेतर सामग्री का आशय एवं वर्गीकरण की जानकारी दी गई है। सूक्ष्म प्रलेखों की संरचना, माइक्रोफॉर्म एवं सूक्ष्म प्रलेखों के शत्रु-वातावरणीय कारक एवं जैविक कारक की चर्चा करते हुये सूक्ष्म प्रलेखों के परिरक्षण पर प्रकाश डाला गया है

इकाई -11 डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण : इस इकाई में डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण की सामान्य अवधारणा, आवश्यकता, विभिन्न प्रकार के डिजिटल प्रलेख एवं डिजिटल रिकार्ड की समस्याओं से अवगत करवाया गया है। डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण की समस्याएं, ऑडियो-वीडियो का परिक्षण के साथ प्रमुख डिजिटल परिरक्षण प्रोजेक्ट्स पर भी प्रकाश डाला गया है।

इकाई 1

परिरक्षण एवं संरक्षण : आवश्यकता, उद्देश्य, कार्य एवं उपयोगिता

Preservation and Conservation: Need, Purpose, Function and Utility

इकाई की रूपरेखा

1.0 उद्देश्य

1.1 प्रस्तावना

1.2 परिरक्षण एवं संरक्षण की सामान्य अवधारणा

1.3 परिरक्षण एवं संरक्षण की आवश्यकता

1.4 परिरक्षण की प्रभावी प्रक्रिया

1.5 परिरक्षण एवं संरक्षण के लाभ

1.6 परिरक्षण एवं संरक्षण कार्य में यूनेस्को की भूमिका

1.7 पुनरूद्धार की विधियाँ

1.8 परिरक्षण एवं संरक्षण की भारत में परम्परा

1.9 भारत में आधुनिक परिरक्षण व संरक्षण का उदय व विकास

1.10 परिरक्षण एवं संरक्षण में पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका

1.11 परिरक्षण एवं संरक्षण की उपयोगिता

1.12 सारांश

1.13 अभ्यासार्थ प्रश्न

1.14 प्रमुख शब्द

1.15 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची

1.0 उद्देश्य (objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं:

1. परिरक्षण एवं संरक्षण की सामान्य अवधारणा से अवगत करवाना ।
2. परिरक्षण एवं संरक्षण की आवश्यकता की जानकारी देना ।
3. परिरक्षण एवं संरक्षण के उपयोग के बारे में बताना ।
4. पुस्तकालयों में प्रभावी परिरक्षण की प्रक्रिया की चर्चा करना ।
5. परिरक्षण एवं संरक्षण में पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका का अध्ययन करवाना ।
6. परिरक्षण एवं संरक्षण कार्य में यूनेस्को की भूमिका को स्पष्ट करना ।
7. परिरक्षण एवं संरक्षण की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि की जानकारी देना ।

8. परिरक्षण एवं संरक्षण की यांत्रिक क्रिया व कला से परिचित करवाना ।

1.1 प्रस्तावना (Introduction)

परिवर्तन इस संसार का नियम है । कभी यह परिवर्तन आदमी के पक्ष में होता है तो कभी विपक्ष में कुछ वस्तुओं में परिवर्तन त्वरित गति से होता है तो कभी मंद गति से । पक्ष में होने वाला परिवर्तन स्वागत योग्य तथा विपक्ष में होने वाला परिवर्तन त्यागने योग्य होता है। यदि हम स्पष्ट रूप से कहे तो पुस्तक की सामग्री कई कारकों से प्रभावित होती है और वह विनाश को प्राप्त होती है । चूँकि यह सामग्री ज्ञान के स्रोत हैं और ज्ञान मानव विकास व संसार के विकास के लिए आवश्यक रहा है और रहेगा । इसलिए इस सामग्री की सुरक्षा हर व्यक्ति का दायित्व है ।

आज पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए संरक्षण (Conservation), परिरक्षण (Preservation) व पुनरूद्धार (Restoration) जैसी क्रियाओं का उपयोग हो रहा है । ये विषय आज पूर्ण विज्ञान की अवधारणा के अन्दर आ गये हैं । अतः इनकी जानकारी आवश्यक है। तभी हम अपनी बहुमूल्य पुस्तकालय सामग्री को लम्बे समय तक सुरक्षित रखने में कामयाब होंगे । इस इकाई में आपको परिरक्षण एवं संरक्षण की अवधारणा, आवश्यकता, इसके लाभ एवं यूनेस्को की भूमिका का अध्ययन करवाया जायेगा । मरम्मत की विभिन्न विधियों एवं भारत में परिरक्षण एवं संरक्षण की परम्परा तथा परिरक्षण एवं संरक्षण में पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका की विस्तार से जानकारी दी जायेगी।

1.2 परिरक्षण व संरक्षण की सामान्य अवधारणा (General Concept of Preservation and Conservation)

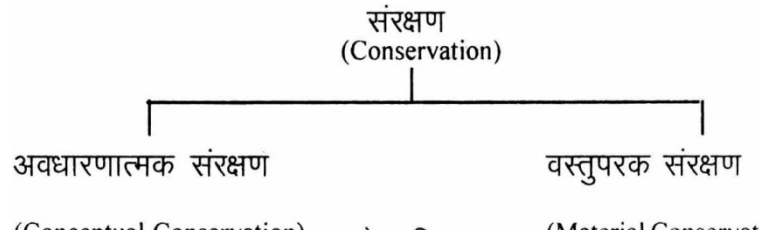
कन्जर्वेशन (Conservation), परिरक्षण (Preservation) का शब्द-कोषीय अर्थ लगभग एक जैसा ही है । उनमें आधारभूत भेद सामान्य तौर पर कर पाना मुश्किल है । इनका शाब्दिक अर्थ है किसी वस्तु को विनाश से बचाना ।

जहाँ तक कन्जर्वेशन (Conservation) शब्द का प्रश्न है यह आजकल बहुत से कार्यक्षेत्रों जैसे कन्जर्वेशन ऑफ फॉरेस्ट, कन्जर्वेशन ऑफ फॉरेस्ट लाइफ, कन्जर्वेशन ऑफ सॉइल, कन्जर्वेशन ऑफ पैट्रोलियम आदि में प्रयोग हो रहा है और कन्जर्वेशन ऑफ प्रलेखीय संपदा इनसे भिन्न नहीं हे । विशेषज्ञ अपने-अपने कार्य क्षेत्र में इस शब्द को परिभाषित करने व उसे समझाने के लिए विभिन्न शब्दावली का प्रयोग कर रहे हैं । परन्तु इन सबकी आत्मा एक ही है और वह है वर्तमान व भविष्य मे लंबे समय तक उपयोग के लिए वस्तुओं की सुरक्षा व संभाल। जहाँ तक प्रलेखीय संपदा का प्रश्न हे उसकी प्रकृति कार्बनिक होने के कारण समय के साथ उसका कमजोर होना एक स्वाभाविक प्रक्रिया है ।

आज संरक्षण (Conservation) एक पूर्ण विज्ञान के रूप में विकसित हो गया है । परन्तु एक अहम प्रश्न दिमाग में आता है क्या संरक्षण आधुनिक अवधारणा है या प्राचीन । इस प्रश्न का उत्तर पाने के लिए यह जानना जरूरी है कि स्वरक्षा का भाव प्रत्येक प्राणी, चाहे वह सूक्ष्म हो या स्थूल सभी में प्रकृति प्रदत्त गुण है । अतः यह कहना सर्वथा उचित है कि यह

गुण जीव में उसकी उत्पत्ति काल से ही मौजूद है और यही गुण संरक्षण का केन्द्र बिन्दु है । आत्म सुरक्षा का यह भाव विभिन्न जीवो में परिवार, समाज, गांव, शहर व देश से आगे बढता हुआ एक समय भारतीय संस्कृति में वसुधेव कुटुम्बकम अर्थात् समग्र संसार को परिवार के रूप में देखने की वकालत करता नजर आता है । फिर कहीं अहिंसा परमोधर्मः अर्थात अहिंसा परमधर्म का संदेश देता दिखायी पडता है। यदि गहराई से विचार किया जाये तो इन दोनों ही बातों की आवश्यकता थी अर्थात समाज को एक स्थायी आसार की आवश्यकता थी । स्थायित्व संरक्षण का दूसरा नाम है । इसके अतिरिक्त हम एक बात पर और विचार कर सकते हैं कि बौद्धकाल में स्तूप बनाने व अन्य कालों में बडी-बड़ी मीनारें, गुंबद व महल (ताजमहल) बनाने का क्या उद्देश्य था । इनका उद्देश्य था सिर्फ इनसे जुडे लोगों की याद को जिंदा रखना और किसी सूचना को जिंदा रखने का नाम ही तो संरक्षण है ।

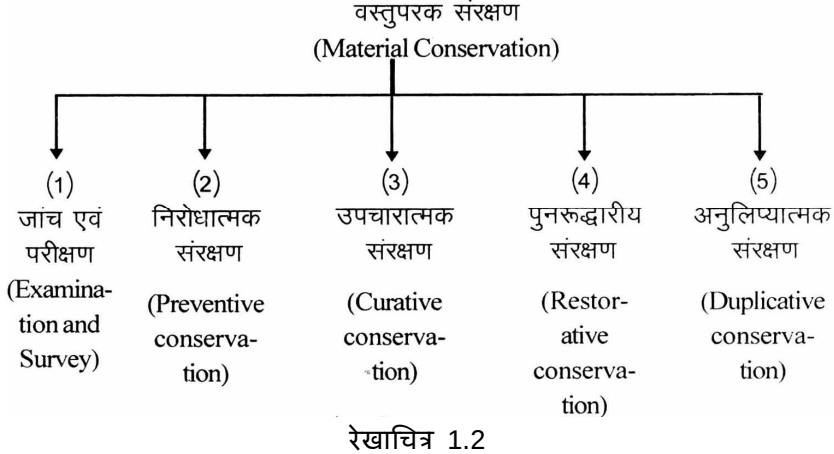
इन तमाम तथ्यों से यह सरलता से कहा जा सकता है कि भारतीय समाज के लिये संरक्षण की अवधारणा आधुनिक न होकर यह अति प्राचीन है वास्तव में संरक्षण को दो भागों में बांट सकते हैं और प्रत्येक को कई उपभागों में जैसे कि नीचे रेखाचित्र 1.1 में दिखाया गया है ।



रेखाचित्र 1.1

वस्तुपरक संरक्षण में, मिश्र के पिरामिड सबसे प्राचीन उदाहरण हैं । ये पिरामिड ही थे जिनका निर्माण मिश्र के राज-परिवार के लोगों के मृत शरीरों को अनादिकाल तक सुरक्षित रखने के लिए अत्यधिक शोध के बाद बनवाया गया था । इनका निर्माण काल 4000 वर्ष पूर्व था । अतः वस्तुपरक संरक्षण की प्राचीनता 4000 वर्ष से भी पहले की है ।

भारत में आधुनिक कन्जर्वेशन की नीव 1891 में सैम्युल चार्ली हिल के समय में रखी गयी। आधुनिक संरक्षण (वस्तुपरक संरक्षण) 5 तत्वों से मिलकर बना है । इसे रेखाचित्र 1. 2 में दर्शाया गया है ।



रेखाचित्र 1.2

1.2.1 जाँच एवं परीक्षण

जांच व परीक्षण समस्या जानने के लिये आवश्यक है । बिना समस्या जाने व समझे हम उसे दूर करने का सही तरीका व उपयुक्त रसायन प्रयोग में नहीं ला पायेगें और बिना सही तरीके तथा रसायन के उस समस्या को समूल नष्ट नहीं कर पायेंगे । यह कार्य ठीक उसी प्रकार हैं जैसे एक डॉक्टर मरीज की जांच बीमारी व उसका कारण जानने के लिए करता है। यह जांच साधारण तौर पर जीभ, नाखून, आँख आदि की जांच से लेकर बडी-बडी जांच जैसे एम.आर.आई. व सीटी स्कैन तक हो सकती है। इसी प्रकार संरक्षण के कार्य में साधारण मानवीय जाँच से लेकर पेचीदा मशीनी जांच तक हो सकती है ।

1.2.2 निरोधात्मक एवं उपचारात्मक संरक्षण

निरोधात्मक संरक्षण एवं उपचारात्मक संरक्षण क्रियाओं को मिलाकर परिक्षण (Preservation) की संज्ञा दी गई है। यही यह स्पष्ट करना उचित ही होगा कि एक समय था जब संरक्षण (Conservation) को परिरक्षण (Preservation) का बच्चा समझा जाता था । परन्तु आधुनिक काल में परिरक्षण को संरक्षण का बच्चा (Offspring) समझा जाता है । संग्रहालय व पुरातत्त्व विषय में अब भी संरक्षण को किसी वास्तु व मूर्ति की मरम्मत के लिए प्रयोग किया जाता है । पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए परिरक्षण व संरक्षण शब्दों का एक साथ प्रयोग करना संरक्षण की मूल भावना के विरूद्ध है । परन्तु इस विषय में लोगों की सीमित जानकारी के कारण वे इन दोनों ही शब्दों का एक साथ प्रयोग करते हैं । जैसे बहुत सी पाठ्य सामग्रियों में परिरक्षण व संरक्षण दोनों शब्दों का प्रयोग किया जा रहा है ।

परिक्षण (Preservation) का तात्पर्य है ऐसे उपाय करना जिनसे अभिलेखीय सम्पदा के अपघटन व क्षतिग्रस्त होने की प्रक्रिया को रोका जा सके । यदि इस संपदा को क्षतिग्रस्त करने वाले कारक प्रभावशाली हैं तो उन्हें या तो अप्रभावी किया जा सकता है या समाप्त किया जा सकता है । उदाहरण स्वरूप जैसे कागज या कपडा अगर बिना किसी प्रयोग के भी रख दिये जाये तो वे कालान्तर में अपनी मजबूती खो देते हैं । यह एक तथ्य है । इसी प्रकार अगर प्रलेखीय सम्पदा बिना प्रयोग के भी यदि रख दी जाये तो कालान्तर में अपनी मजबूती खो देती है । यह क्रिया अन्य कारकों के अलावा वायुमण्डलीय कारकों द्वारा की जाती है । इसी प्रकार बहुत से संग्रहण कक्षों में जहाँ प्रलेखीय सम्पदा जैसे पुस्तकें एवं पाण्डुलिपियां आदि संग्रहित की जाती हैं वहाँ कीडे तथा चूहे उनको क्षतिग्रस्त करते हैं । यदि हम उपरोक्त दोनों ही कारकों से अपनी पुस्तकीय संपदा को बचाना चाहते हैं तो हमे परिरक्षण (Perservation) सम्बन्धी मानक विधियों का प्रयोग करना होता है । अपघटन रोकने के लिये उपयुक्त ताप, रोशनी, आर्द्रता, सफाई व्यवस्था तथा अन्य उपाय करेंगें । यह कार्य निरोधात्मक संरक्षण (Preventive conservation) के अन्तर्गत आता है । कीडों, चूहों व अन्य क्षति करने वाले जीवों को मारने के लिए धूमन जैसी क्रियाओं का उपयोग उपचारात्मक संरक्षण (Curative conservation) के अन्तर्गत आता है ।

1.2.3 पुनरूद्धारीय संरक्षण (Restorative Conservation)

कमजोर एवं क्षतिग्रस्त पुस्तकों व प्रलेखों को फिर से मजबूती प्रदान करने के लिये उन्हें दुरुस्त कर पुनः यथासंभव मूल आकार में लाने की विधा का नाम पुनरूद्धारीय संरक्षण (Restorative Conservation) है।

1.2.4 अनुलिप्यात्मक संरक्षण (Duplicative Conservation)

कोई भी कार्बनिक वस्तु सामान्य रूप से अपनी पूर्व मजबूती को बनाये नहीं रख सकती है । कागज व अन्य लेखन आधार को समयान्तराल में कमजोर होने की क्रिया को मन्द तो किया जा सकता है परन्तु रोका नहीं जा सकता । इसी प्रकार प्रलेखीय सामग्री कई कारणों जैसे असुरक्षित भंडारण, कीडे-मकौडों आदि के कारण क्षतिग्रस्त होती है । कोई भी क्षतिग्रस्त व कमजोर पुस्तक तथा प्रलेख किसी प्रयोगार्थी को प्रदान करना उसे और क्षतिग्रस्त होने को निमंत्रण देना हैं । चूंकि प्रलेख व अन्य पुस्तकालय सामग्री प्रयोगार्थी के लिये है अतः कमजोर व क्षतिग्रस्त प्रलेख व पुस्तक प्रयोगकर्ता को देने से और क्षतिग्रस्त हो सकती है । इसी कारण इन्हें मरम्मत के बाद ही उपयोग के लिये देना बुद्धिमत्ता पूर्ण होगा ।

कभी-कभी दुष्प्राप्य पुस्तकें व प्रलेख ऐसी जर्जर अवस्था में पहुंच जाते हैं कि उनका मूलरूप में प्रयोग उनके विनाश को आमंत्रित करता है । इस अवस्था में ऐसी सामग्री को मूलरूप में प्रयोग की अनुमति न देकर उनकी फोटो प्रति या अन्य कॉपी जैसे माइक्रो फिल्म आदि उपयोगकर्ता को देना परिरक्षण की दृष्टि से उपयोगी होगा । इसके साथ ही यदि हमारे पास केवल एक ही प्रति है और उस की मांग अन्य पुस्तकालयों या अध्ययन केन्द्रों में है तो हमें उसे उपलब्ध कराने के लिये उसकी प्रतियां तैयार करनी पडती हैं । इस क्रिया से न सिर्फ दुष्प्राप्य ग्रंथ पुस्तक या दस्तावेज को सुरक्षित रखने में मदद मिलती है बल्कि एक साथ कई जगहों पर प्रयोगार्थी लाभान्वित होते हैं । प्रति बनाने की इस प्रक्रिया को अनुलिप्यात्मक संरक्षण (Duplicative Conservation) कहते हैं।

1.3 परिरक्षण व सरक्षण की आवश्यकता (Need of Preservation and Conservation)

अभिलेखीय संपदा सूचना एवं ज्ञान के महत्वपूर्ण स्रोत हैं और सूचना तथा ज्ञान ने मानव सभ्यता के विकास तथा संसार को आगे बढ़ने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है । आज जो मानव अंतरिक्ष में अन्य सभ्यताओं की खोज में निरंतर आगे बढ़ रहा है तथा हमारे चारों ओर जो विकास के नमूने कम्प्यूटर, दूर संचार आदि के रूप में फैले पडे हैं वे किसी एक व्यक्ति व राष्ट्र की देन नहीं है बल्कि विभिन्न लोगों व विभिन्न राष्ट्रों के दीर्घकालीन प्रयासों का फल हैं जिसमें संचित ज्ञान व सूचना का योगदान महत्वपूर्ण है ।

सूचना व ज्ञान के ये स्रोत कार्बनिक प्रकृति के होने के कारण कई कारकों जैसे वातावरणीय, जैविकीय, रसायनिक, जिन पर विस्तार से चर्चा आगे की इकाईयों में की जायेगी, से प्रभावित व क्षतिग्रस्त होते हैं । चूंकि ये स्रोत महत्व के हैं अत: इनकी सुरक्षा व संरक्षा

हमारा दायित्व है और इसके लिये मान्य परिरक्षण (Preservation) प्रक्रियाओं का सहारा लेना आवश्यक होता है ।

चाहे पुस्तकालय हो या अभिलेखागार, चाहे सूचना केन्द्र हो या डाक्यूमेन्टेशन केन्द्र चाहे डाटा केन्द्र हो व अन्य सूचना संग्रह करने वाले केन्द्र यदि वे सूचना को लंबे समय तक लोगों को उपलब्ध कराना चाहते हैं तो उन्हें उसका परिरक्षण व संरक्षण करना आवश्यक होगा क्योंकि यह सामग्री कार्बनिक होने के कारण धीरे धीरे कमजोर होती है और कुछ कीटों द्वारा भोजन के रूप में प्रयोग की जाती है । इसके फलस्वरूप ये विनाश को प्राप्त होती है । इसके लिये निम्न सामयिक कदम उठाने आवश्यक होंगे जैसे :

1. पुस्तकीय संपदा को अपघटन व क्षतिग्रस्त होने से रोकना ।
2. क्षतिग्रस्त करने वाले कारकों का समय से पता लगाना तथा उन्हें निर्मूल करना ।
3. प्रभावित प्रलेखों व पुस्तकों को उचित क्रिया द्वारा बचाना ।
4. क्षतिग्रस्त व कमजोर प्रलेखों को पुन: ठीक करना तथा मजबूत बनाना ।
5. अत्यन्त जीर्णशीर्ण प्रलेखों व दुष्प्राप्य पुस्तकों को मूलरूप में प्रयोगार्थियों को न देकर उनकी प्रति तैयार करना और प्रदान करना ।

बोध प्रश्न-1

अपना उत्तर लिखने के लिए खाली स्थान का प्रयोग करे।

1. परिरक्षण एवम संरक्षण की अवधारणा स्पष्ट करे।

   .....

   .....

2. आधुनिक संरक्षण कितने तत्वों से मिलकर बना है, बताइये ।

   .....

   .....

3. पुनरूद्धारीय संरक्षण क्या है?

   .....

   .....

4. अनुलिप्यात्मक संरक्षण (Duplicative Conservation) का अर्थ बताइये ।

   .....

   .....

5. परिरक्षण एवं संरक्षण की आवश्यकता के प्रमुख बिन्दु लिखिये ।

   .....

   .....

1.4 परिरक्षण की प्रभावी प्रक्रिया (Effective Process of Conservation)

पुस्तकालय सामग्री को विभिन्न प्रकार के शत्रुओं जैसे पर्यावरण शत्रु, रासायनिक शत्रु, भौतिकीय शत्रु, जैविक शत्रु, मानव निर्मित व प्राकृतिक आपदाओं सुरक्षित रखना तथा इनसे प्रभावित सामग्री को इनसे बचाना ही परिरक्षण है । प्रभावशाली परिरक्षण को निम्न दो प्रकार की प्रक्रियाओं पर कार्य करना आवश्यक होता है:

(i) निरोधात्मक संरक्षण (Preventivecare or Preventive Conservation)

(ii) उपचारात्मक संरक्षण (Curative Conservation)

निरोधात्मक संरक्षण व उपचारात्मक संरक्षण को संयुक्त रूप से परिरक्षण कहा जाता हैं।

1.4.1 निरोधात्मक संरक्षण के मूल आयाम:

पुस्तकालय सामग्री को क्षय एवं विनाश से बचाने के लिये जो मूल उपाय किये जाते है वे निम्न लिखित है ।

1. वैज्ञानिक भंडारण व्यवस्था

(i) उपयुक्त पुस्तकालय भवन

(ii) प्रवृत्त करने वाला (कन्डयूसिव) भंडारण वातावरण

अ. उष्णता तथा तापमान

ब. आर्द्रता

स धूलरहित भंडारण कक्ष

द. हवा का भंडारण कक्ष में वितरण

य. उपयुक्त भंडारण व्यवस्था एवं उपयुक्त भंडारण सामग्री

र. प्रदूषण रहित भंडारण कक्ष

ल. उपयुक्ता प्रकाश प्रबन्धन

2. आग की रोकथाम व नियंत्रण

3. जैविकीय कारकों से रोकथाम आदि

1.4.2 उपचारात्मक संरक्षण (Curative Conservation) के मूल आयाम:

1. रासायनिक उपचार
2. धूमन

इन समस्त बातों की विस्तृत जानकारी, इसी पाठ्यक्रम की विभिन्न इकाईयों में उपलब्ध है ।

1.5 परिरक्षण व संरक्षण के लाभ (Benefits of Preservation and Conservation)

परिरक्षण व संरक्षण से निम्नलिखित लाभ हैं:

1. दुष्प्राप्य पुस्तकें, प्रलेख व अन्य पठनीय सामग्री सूचना के प्रमुख साधन हैं । इनके विनाश से महत्वपूर्ण सूचना एवं ज्ञान नष्ट हो सकता है । ज्ञान व सांस्कृतिक धरोहर जो हमारे पुस्तकालयों, संग्रहालयों, ग्रंथागारों व अभिलेखागारों में संग्रहीत है, उसे हम परिरक्षण व संरक्षण की विधा द्वारा हजारो वर्षो तक सुरक्षित रख सकते हैं । इससे हमारी आने वाली पीढ़ियां, इस ज्ञान का प्रयोग कर दुनिया के विकास व मानव कल्याण का कार्य आगे बढ़ाने में सक्षम हो सकेंगी ।
2. यदि हमारा परिरक्षण कार्य सफल रहता है तो मरम्मत कार्य को लम्बे समय तक टालकर, इसमें खर्च होने वाले धन को बचाया जा सकता है और उसे अन्य कार्यो में लगाया जा सकता है ।

1.6 परिरक्षण एवं संरक्षण कार्य में यूनेस्को की भूमिका (Role of UNESCO in Preservation and Conservation)

दुनिया में बहुत से ऐसे देश हैं जिनके पास प्रलेखीय व पुस्तकालय सामग्री तो है परन्तु उनके पास परिरक्षण व संरक्षण संबंधी जानकारी व धन का अभाव है । इसके कारण उनकी बहुमूल्य प्रलेखीय सामग्री शनैः-शनैः क्षीण हो रही है और विनाश को प्राप्त हो रही है । यूनेस्को ऐसे देशों को उनके यहाँ उपलब्ध पुस्तकों, प्रलेखों व अन्य सांस्कृतिक सामग्री को सुरक्षित रखने के लिये धन व परिरक्षण संबंधी ज्ञान उपलब्ध कराता है । परिरक्षण संबंधी ज्ञान अर्जित कराने के लिए यूनेस्को सम्बन्धित देश के लोगों को अंतर्राष्ट्रीय स्तर के प्रशिक्षण संस्थाओं में प्रशिक्षित कराता है और इस पर होने वाले खर्च को स्वयं वहन करता है । इस प्रकार यूनेस्को विश्व की प्रलेखीय व सांस्कृतिक संपदा को परिरक्षित व संरक्षित करने में एक अति महत्वपूर्ण जिम्मेदारी निभा रहा है । अगर यूनेस्को जैसी संस्था आज विश्व में न होती तो बहुत से देशों की अमूल्य सांस्कृतिक संपदा व प्रलेखीय संपदा आज गायब हो जाती । परिरक्षण व संरक्षण संबंधी ज्ञान आज विश्व में कोने कोने तक न पहुंचता और न ही विश्व-मानस पटल पर परिरक्षण संबंधी चेतना का बिगुल बजता ।

1.7 पुनरूद्धार (मरम्मत) की विधियाँ (Methods of Restoration)

सर्वप्रथम यह जानना आवश्यक है कि पुनरूद्धार (Restoration) तथा उसकी पूर्ण वैज्ञानिक पद्धति क्या है? जैसा कि आप जानते हैं कि पुस्तकालय सामग्री की प्रकृति कार्बनिक होने के कारण वह मंदगति से क्षतिग्रस्त होती हैं । यह सामग्री कीडे, मकौडों द्वारा भोजन के रूप में प्रयोग होती है । मानव द्वारा इसका सही तरीके से प्रयोग न होने व उचित रख रखाव के अभाव में सही सामग्री क्षतिग्रस्त होती है । पुस्तकालय सामग्री चाहे वह प्रलेख हो या पुस्तक, यदि उसका कोई भी हिस्सा आंशिक या पूर्ण रूप से कमजोर या क्षतिग्रस्त होता है और उसे समय पर ठीक नहीं किया जाता तो निश्चित रूप से उसका विनाश त्वरित गति से होगा । अत: इस प्रकार की सामग्री को स्थायित्व प्रदान करने तथा उसे पुन: मजबूत बनाने के लिये, इस सामग्री का रासायनिक उपचार (Chemical Treatment) व मरम्मत आवश्यक होता है । रासायनिक उपचार व मजबूती प्रदान करने की इसी प्रक्रिया को हम पुनरूद्धारीय संरक्षण के नाम

से जानते हैं । पुनरूद्धारीय संरक्षण आज एक पूर्ण विकसित वैज्ञानिक व कलात्मक पहलू है जिसको निम्नलिखित सोपानों से होकर गुजरना पडता है:-

1. भौतिक सफाई
2. सामग्री की जांच
3. पृष्ठांकन
4. स्पाइन का खोलना
5. छटाई
6. निराम्लीकरण
7. दाग व धब्बों का हटाना
8. फ्लैटनिंग
9. मरम्मत
10. मूलक्रम में इकट्ठा करना
11. गार्डिंग व गैदरिंग
12. गेट-इन-पेपर का भरना
13. सिलाई
14. जिल्दबंदी
15. इम्बोसिंग आदि

इन विषयों पर विस्तृत जानकारी इस पाद्य पुस्तक की आगे की इकाई में उपलब्ध है।

1.8 परिरक्षण व संरक्षण की भारत में परम्परा (Tradition of Preservation and Conservation in India)

भारत में संरक्षण की परम्परा अति प्राचीन है । विद्वानों का विचार है कि वेद कालीन भारतीय समाज को पढ़ना-लिखना नहीं आता था । प्रश्न उठता है कि जब वे पढने लिखने की कला से अनभिज्ञ थे तो प्राचीनग्रंथ ऋगवेद व अन्य वेदों का ज्ञान आज हमारे समक्ष कैसे उपलब्ध है । वास्तव में उस काल में लोग ज्ञान को मस्तिष्क में रखते थे । या यो कहें कि गुरूकुलों में मानव मोबाइल बुक तैयार की जाती थी जिससे ज्ञान तो सुरक्षित रहता ही था इसके साथ समाज के अन्य लोगों को ये मानव मोबाइल पुस्तकें स्वयं चलकर ज्ञान को बांटती थीं । इस प्रकार उस काल में भी जिस समय लोग पढ़ना लिखना नहीं जानते थे, ज्ञान को सुरक्षित रख सकें और एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को यह ज्ञान दे सके । अगर ऐसा न होता तो ऋगवेद व अन्य वेदों का ज्ञान को बचाना संभव न होता । इससे यह स्पष्ट होता है कि भारत के लोग ज्ञान के महत्व को समझते थे तथा उसे सुरक्षित रखने के प्रति सतर्क एवं जागरूक थे । उदाहरण के लिये एक विद्वान ने पुराण में कहा है,

जलात् रक्षेत, स्थलात् रक्षेत, शिथिल बंधलात्
मूर्ख हस्तेन न दात्व्यं, एतं वदति पुस्तिका । ।

अर्थात् पुस्तकों को पानी व धूल से विनाश होने से बचाना ही चाहिये तथा शिथिल बंधन से भी बचाना चाहिए । शास्त्रों का कथन है कि पठन सामग्री को अगर बचाना है तो उसे मूर्ख के हाथ में कभी नहीं सौंपना चाहिए ।

अग्नेन रक्षेत, जलात् रक्षेत मूषकेभ्यो विशेषतः

कष्टेन लिखितम शास्त्रं यत्नेन परिपालयेत । ।

अर्थात् पुस्तकों की अग्नि व जल से रक्षा करनी चाहिये परन्तु चूहों से विशेष तौर से । पुस्तकों की रक्षा में यह ध्यान रहे कि कष्ट से तैयार की गयी इस सामग्री को पुत्रों की तरह पालना चाहिए ।

1.9 भारत में आधुनिक परिरक्षण व संरक्षण का उद्भव व विकास (Origin and Development of Modern Preservation and Conservation in India)

वास्तव में पुस्तकालय सामग्री के परिरक्षण के लिये वनस्पतियों, जैविकीय वस्तुओं जैसे घोराबाच, पाण्डी, लालमिर्च, तम्बाकू, मोरपंख और सांप की केंचुल इत्यादि का प्रयोग भारत में प्राचीन काल से ही प्रचलित है परन्तु इन विषयों में खोजों के अभाव के कारण यह कहना मुश्किल हैं कि किस वस्तु को कौन से वर्ष में परिरक्षण कार्य के लिये प्रयोग किया गया । परन्तु आधुनिक संरक्षण (Conservation) का उदय भारत में वर्ष 1891 से माना जाता है । ब्रिटिश ऑडिटर सण्डे मैन की 1860 की टिप्पणी "महत्वपूर्ण प्रलेखों को एक जगह पर इकट्ठा करके रखना चाहिए ताकि उन्हें सुरक्षित रखा जा सके" को ध्यान में रखकर इम्पीरियल रिकार्ड ऑफिस की नींव कलकत्ता में (1891 में) रखी गयी । संरक्षण व परिरक्षण संबंधी जो भी ज्ञान आज उपलब्ध है वह आधुनिक राष्ट्रीय अभिलेखागार(तब इम्पीरियल रिकार्ड ऑफिस) के वैज्ञानिकों द्वारा प्रलेखों को सुरक्षित रखने के लिये किये गये प्रयासों का परिणाम है । यह ज्ञान समय के साथ-साथ राष्ट्रीय अभिलेखागार की सीमा से निकल कर पुस्तकालयों व अन्य संस्थाओं में भी पहुंचा जहां दस्तावेजी धरोहर सुरक्षित थी ।

संरक्षण का कालान्तर में विकास क्रमिक गति से हुआ । संरक्षण की प्रथम क्रिया जो कि मरम्मत के नाम पर हुई थी, वह मुडे हुए प्रलेखों को सीधा करना तथा उन्हें फ्लैट करके अम्ल रहित डाकेट कवरों के अन्दर रखना था । यह कार्य 1899 में सैमुअल चार्ली हिल जो उस समय इम्पीरियल रिकार्ड ऑफिस में कीपर ऑफ रिकार्ड के पद पर थे, के समय से प्रारंभ किया गया । इसके बाद अलविन फैबर के समय में ट्रेसिंग पेपर के स्थान पर अधिक मजबूत सिफान कपडे का प्रयोग प्रलेख मरम्मत कार्य के लिए चुना गया । इस प्रकार जीर्णशीर्ण अभिलेखों को पुन: मजबूती व जीवन दान देने का कार्य प्रारंभ हुआ । यही यह बताना उचित ही होगा कि एक बार जो सिफान कपडे का प्रयोग प्रारंभ हुआ तो वह आज भी पाण्डुलिपियों तथा पुस्तकों की मरम्मत के लिये प्रयोग हो रहा है ।

कालान्तर में 1948 ई0 के आसपास अभिलेख व पुस्तक परिरक्षण की कई आधुनिक विधियों जैसे धूमन, मशीनों द्वारा धूल को हटाना व मरम्मत (Lamination) को प्रारम्भ किया

गया । आज भारतीय संरक्षण इस अवस्था में है कि यहां के कन्सर्वेशन विशेषज्ञ अफ्रो-एशियन देशों व अन्य देशों में जाकर वहां के लोगों को इस विषय की जानकारी देते हैं तथा इस विषय में तकनीकी सलाह भी देते हैं । आधुनिक परिरक्षण के घटकों व आयामों की जानकारी इसी इकाई के प्रारंभ में दी जा चुकी है।

1.10 परिरक्षण एवं संरक्षण में पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका (Role of Librarian in Preservation and Conservation)

पुस्तकें ज्ञान के स्रोत व प्रकाश हैं । सभी लोग सभी प्रकार की पुस्तकें नहीं खरीद सकते अत: वे ज्ञान के लिये पुस्तकालयों का सहारा लेते हैं । दूसरे पुस्तकालय का कार्य नित नयी विभिन्न विषयों की पुस्तकों को अपने बहुमूल्य धरोहर में जोडना भी है ताकि हर प्रकार के ज्ञान-पिपासु पुस्तकालय से ज्ञान प्राप्त कर सके । अगर एक पुस्तकालय की पुस्तकीय धरोहर अल्पकाल में ही विनाश को प्राप्त हो जाये तो उनको पुन: खरीदने में पैसा खर्च करना पडेगा । इस प्रकार नये विषयों पर आने वाली पुस्तकों को खरीदने में धन की कमी महसूस होती रहेगी। इस कार्य को प्रभावी तभी बनाया जा सकता है जब पुस्तकालय में उपलब्ध पुस्तकीय संपदा को लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता हो । ये तमाम कार्य पुस्तकालयाध्यक्ष की कार्य सीमा के अन्तर्गत आते हैं । अत: पुस्तकीय संपदा को सुरक्षित रखना पुस्तकालयाध्यक्ष की नैतिक जिम्मेदारी है । परन्तु यह कार्य तभी संभव है जब पुस्तकालयाध्यक्ष व पुस्तकालय में कार्य करने वाले कर्मचारी पुस्तकालय विज्ञान के साथ पुरतकालय सामग्री के परिरक्षण व संरक्षण की विधा में प्रशिक्षित हों।

1.11 परिरक्षण एवं संरक्षण की उपयोगिता (Utility of Preservation and Conservation)

सभी प्रकार की पुस्तकालय सामग्री जैसे पुस्तकें, पाण्डुलिपियां, पीरियोडिकल्स, माइक्रोडॉक्यूमेन्ट्स व श्रव्य-दृश्य सामग्री इत्यादि, कार्बनिक प्रकृति की होने के कारण समयान्तराल कमजोर पड जाती है तथा प्रयोग व अन्य कारणों से क्षतिग्रस्त हो जाती है । अत: इन्हें सुरक्षित रखना पुस्तकालयाध्यक्ष, अभिलेख अधिकारी, संग्रहालयाध्यक्ष व अन्य कस्टोडियन्स की नैतिक जिम्मेदारी है । इस कार्य को बखूबी निर्वाह करने के लिए परिरक्षण व संरक्षण विधा में प्रशिक्षित होना आवश्यक है । परिरक्षण व संरक्षण उपयोगिता को निम्न प्रकार से समझा जा सकता है:-

1. संरक्षण की क्रियाओं से पुस्तकें, प्रलेखों, समाचार पत्रों को लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है जिसके कारण नये विषयों पर आने वाली पुस्तकों पर अधिक धन खर्च करके पुस्तकालय की संपदा को और अधिक बढ़ाया जा सकता हैं ।
2. पुस्तकों के अतिरिक्त नान-बुक संपदा जैसे माइक्रो डॉक्यूमेन्ट्स, टेप, डिस्क, व दृश्य-श्रव्य संपदा को भी सुरक्षित रखा जा सकता है ।
3. अन्तर्राष्ट्रीय, राष्ट्रीय व क्षेत्रीय डॉक्यूमेन्टेशन केन्द्रों व अनुवाद केन्द्रों में उपलब्ध सामग्री को लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है ।

4. डाटा केन्द्रों, डाटा बैंकों में उपलब्ध डाटा जो कि औद्योगिक व राष्ट्रीय विकास के लिये महत्वपूर्ण है, को बचाया जा सकता है और उपयोगार्थियो को मुहैया कराया जा सकता है।
5. परिरक्षण व संरक्षण के ज्ञान से व्यक्ति को यह अहसास कराया जाता है कि प्रलेखीय सम्पदा व सांस्कृतिक संपदा मानव के विकास के लिय आवश्यक रही है, और आगे भविष्य में भी आवश्यक रहेगी । अत: इसको सुरक्षित रखना हर नागरिक का परम कर्तव्य है चाहे वह उपयोगकर्ता हो या पुस्तकालयाध्यक्ष या अन्य ।

बोध प्रश्न-2

अपना उत्तर लिखने के लिए खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. उपचारात्मक संरक्षण के मूल आयाम बताइये।

   .....

   .....

2. परिरक्षण कार्य में यूने२को की क्या भूमिका है?

3. भारत में आधुनिक परिरक्षण एवं संरक्षण का उद्भव एवं विकास कब से माना जाता है?

   .....

   .....

4. परीक्षण एवं संरक्षण की उपयोगिता के मुख्य बिन्दु बताइये।

   .....

   .....

5. पुनरूद्धार के विभिन्न सोपान बताइये ।

   .....

   .....

1.12 सारांश (Summary)

इस इकाई में परिरक्षण व संरक्षण की मूलधारणा तथा इनके अवयवों के बारे में जानकारी देने के साथ-साथ इनके प्राचीन, मध्य व आधुनिक भारत में उद्भव व विकास की चर्चा की गयी है । इसके अतिरिक्त परिरक्षण व संरक्षण की आवश्यकता, प्रभावी प्रक्रिया, लाभ व उपयोगिता की भी चर्चा की गयी । इतना ही नही इस विषय पर यूनेस्को व पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका पर भी प्रकाश डाला गया है ।

1.13 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. संरक्षण (Conservation), परिरक्षण (Preservation) और पुनरूद्धार (Restoration) से आप क्या समझते हैं? इनमें व्याप्त मूल अन्तर बताइये।
2. परिरक्षण (Preservation) के क्या लाभ हैं?
3. संरक्षण की उपयोगिता पर उदाहरण सहित प्रकाश डालिये।

4. संरक्षण (Conservation) के विभिन्न घटकों के नाम लिखिये तथा उनकी क्रियाओं पर संक्षेप में प्रकाश डालिए।
5. संरक्षण व परिरक्षण में यूनेस्को की क्या भूमिका रही है?'' इस पर चर्चा करें ।
6. पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने में पुस्तकालयाध्यक्ष की क्या भूमिका है?
7. "क्या परिरक्षण व संरक्षण में प्रशिक्षण के बिना पुस्तकालयाध्यक्ष व अन्य सहयोगी पुस्तकालय सामग्री को कारगर रूप से बहुत समय तक सुरक्षित रख सकते है"? इस विषय के पक्ष व विपक्ष में अपना मत उदाहरण सहित प्रस्तुत करें ।
8. "परिरक्षण का कार्य भारतीयों द्वारा विभिन्न रूपों में अति प्राचीन काल से किया जा रहा है।'' इस विषय पर अपने विचार उदाहरण सहित व्यक्त करें ।
9. पुस्तकालय सामग्री का परिरक्षण व संरक्षण क्यों आवश्यक हैं?
10. पहले परिरक्षण आवश्यक है या मरम्मत? और क्यों? सविस्तार वर्णन करें।

1.14 प्रमुख शब्द (Key Words)

अभिलेखागार (Archives)	:	वह जगह जहाँ प्रलेखों को सुरक्षित रखा जाता है तथा उन्हें प्रयोगार्थियो को पढने के लिये उपलब्ध कराया जाता है।
धूमन (Fumigation)	:	वह प्रक्रिया जिसमें कीटनाशकों व फफूंद नाशकों की गैस से कीडों व फफूंद को नष्ट किया जाता है ।
लेमिनेशन (Lamination)	:	सेलूलोज एसिटेट फोइल व टिशू द्वारा प्रलेखों को मजबूत बनाने की प्रक्रिया को लेमिनेशन कहते हैं । इस किया में प्रलेख को दो एसिटेट फोइल तथा दो टिशू पेपरों के बीच सैंडविच बना दिया जाता है ।
माइक्रोडॉक्यूमेन्ट्स (Microdocuments)	:	कोई भी डॉक्यूमेन्ट जो इतने बारीक (Redused) स्केल में लिखा हो उसे पढने के लिये पठनीय मशीन की आवश्यकता हो । नंगी आँख से नही पढा जा सके, वह माइक्रोडॉक्यूमेन्ट कहलाता हैं उदाहरण माइक्रोफिल्मस, माइक्रोफिश, अल्ट्रामाइक्रोफिश, इत्यादि ।
सिफॉन क्लॉथ (Chiffon Cloth)	:	सिल्क के महीन धागों से बना कपडा, जो प्रलेख को मजबूत बनाने में काम आता है । इसकी महीनता के कारण, इससे मरम्मत के बाद प्रलेख की लिखावट की पारदर्शिता प्रभावित नहीं होती।
टिशू पेपर (Tissue Paper)	:	लम्बे महीन वनस्पति रेशो से बना कागज । यह प्रलेखों के मरम्मत में काम आता है ।
परिरक्षण	:	Preservation
संरक्षण	:	Conservation
जांच एवं सर्वे	:	Examination and Survey

निरोधात्मक संरक्षण	:	Preventive Conservation
अनुलिप्यात्मक संरक्षण	:	Duplicative Conservation
पुनरूद्धारीय संरक्षण	:	Restorative Conservation
पुनरुद्धार	:	Restoration

1.15 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची (References and Further Readings)

1. Harvery Ross, Preservation in libraries: A Reader, London: Bauker Saua, 1993, 485P.
2. Elyate D.M.ed., Preservation or document and paper, Washington: Council on Library Resources, 1968, 134p.
3. Mahapatra P.K. Chakrabarti B., Preservation in libraries: Preservatives, principles and practice, New Delhi: Ess Ess Publication, 2003, 261p.
4. Mount Ellis, ed., Preservation and conservation of science and technology materials, New York: Haworth press, 1987, 171p.
5. Mukhopadhyay, Kalyan Kumar and Guha, Parthan Subir, Library conservation, Calcutta: Information Research Academy., 1990, 328p.
6. Plumbe, W.J., “Storage and Preservation of books, periodicals and newspapers in tropicalclimates,” UNESCO Bulletian for libraries Vol 12, 1958, pp 156-62.
7. Prajapati C.L., Achivo-library materials: Their enemies and need of first phase conservation, New Delhi: Mittal Publications, 1997, 225p.
8. Prajapati, C.L., Conservation of documents: Problems and solutions, New Delhi: Mittal Publications 2006.

इकाई-2

लेखन सामग्री का उदभव एवं विकास

Origin and Development of Writing Material

इकाई की रूपरेखा

2.0 उद्देश्य

2.1 प्रस्तावना

2.2 लेखन समाग्री का उदभव एवं विकास

2.3 भारत में मूलरूप से प्रयोग होने वाली लेखन सामग्री

- 2.3.1 ताड़पत्र
- 2.3.2 भोजपत्र
- 2.3.3 सांचीपात
- 2.3.4 तुलीपात
- 2.3.5 कपड़ा
- 2.3.6 कागज

2.4 विभिन्न प्रकार के कागज एवं कागज बोर्ड

2.5 सारांश

2.6 अभ्यासार्थ प्रश्न

2.7 प्रमुख शब्द

2.8 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची

2.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं:

1. लेखन सामग्री के उदभव एवं विकास से अवगत करवाना ।
2. मानव सभ्यता के साथ-साथ लेखन सामग्री के विकास की जानकारी देना ।
3. भारत में प्रयोग होने वाली लेखन सामग्री का अध्ययन करवाना ।
4. कागज व अन्य लेखन सामग्री तैयार करने की विधियों से परिचित करवाना ।

2.1 प्रस्तावना (Introduction)

लेखन कला का विकास मानव सभ्यता के विकास के इतिहास में एक प्रमुख स्तंभ है । लेखन कला के विकास से ही इतर सभ्यता का विकास तीव्र गति से संभव हो सका है ।

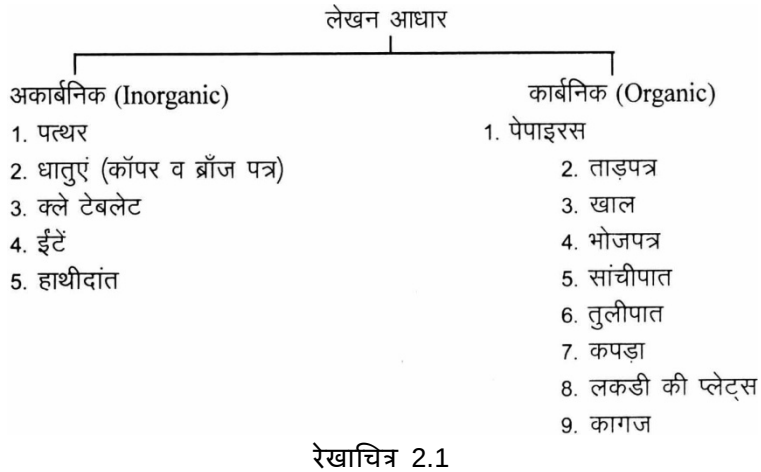
यहाँ यह कहना गलत नहीं होगा कि लेखन कला व चित्र कला का विकास साथ-साथ ही हुआ । ये दोनों एक ही तने की दो शाखायें हैं । आज की लेखन प्रक्रिया से आदिकालीन लेखन प्रक्रिया भिन्न थी । पहले सांकेतिक लेखन की प्रथा प्रचलित थी जैसे कि आज आशुलेखन ।

विश्व में जापान, चीन ऐसे देश हैं जहाँ आज भी सांकेतिक लेखन की प्रथा है । भारत में सांकेतिक लेखनप्रथा मोहनजोदाडों व हडप्पाकालीन सभ्यता में प्रयोग की जाती थी । फिर भी चाहे सांकेतिक लेखन की प्रथा हो या आधुनिक, दोनों में लिखने के लिये 3 या 4 वस्तुओं की आवश्यकता होती है । जैसे आधार, कलम, स्याही व लिखने वाला । जहां कलम स्वयं अक्षर उत्कीर्ण कर सकती है वहां सिर्फ तीन वस्तुओं से ही लिखा जा सकता है । उदाहरण स्वरूप मिट्टी या पत्थर से पत्थर या जमीन पर लिखना । परन्तु प्रलेख के दो मूलभूत तत्व होते हैं- प्रथम-आधार, द्वितीय-मसि या स्याही । इस इकाई में लेखन सामग्री के उदभव व विकास तथा भारत में प्रयोग में आने वाली लेखन -सामग्री जैसे भोजपत्र, ताडपत्र, कपडा आदि की जानकारी दी गई है साथ ही लेखन सामग्री तैयार करने की विधियों से भी अवगत करवाया गया है ।

2.2 लेखन सामग्री का उदभव एवं विकास (Origin and Development of Writing Material)

जब हम लेखन सामग्री की बात करते हैं तो दो चीजें जैसे आधार व स्याही हमारे मस्तिष्क पर उभरती है । यह जरूरी नहीं है कि प्रारंभिक काल में जब लेखन कला का उदभव हुआ तब आधार के साथ स्याही का भी प्रयोग हुआ हो । हो सकता है लेखन कला के विकास में एक ऐसे व्यक्ति का योगदान रहा हो जिसने अपनी अंगुली को कलम के रूप में प्रयोग कर जमीन पर अपने विचारों को मूर्त आधार दिया हो । दुर्भाग्यवश आज ऐसे महापुरूष का नाम हमारे सामने नहीं है । परन्तु लेखन कला के उदभव में इस प्रक्रिया से इन्कार नहीं किया जा सकता । कारण कोई भी व्यक्ति लेखन कला से पहले कलम व स्याही की कल्पना नहीं कर सकता था । अर्थात यदि यह कहा जाये कि कलम व स्याही लेखन कला के उदभव के बाद की खोज हैं तो यह कहना कदापि गलत नहीं होगा ।

लेखन सामग्री के उदभव व विकास की चर्चा की इस कडी में हम सबसे पहले आधार की बात करेंगें । विश्व में चिर प्राचीन काल से आज तक प्रयोग में आने वाले लेखन आधारों को निम्नलिखित प्रमुख दो भागों में बांटा जा सकता है । इसे रेखाचित्र 2. 1 में दर्शाया गया है:



रेखाचित्र 2.1

2.2.1 अकार्बनिक लेखन आधार

अकार्बनिक लेखन आधार की विस्तार से चर्चा निम्नानुसार है:

1. पत्थर

अकार्बनिक लेखन आधार कार्बनिक लेखन आधार की तुलना में स्थायी महत्व के हैं । यह निश्चित रूप से कहना मुश्किल है कि पहले कौनसा लेखन आधार, पत्थर या पत्ता लेखन कार्य के लिये प्रयोग में लिया गया । परन्तु जिस अवस्था में आदिमानव ने अनेक आकस्मिक खोजें की वह पाषाण काल था । यानि वह पत्थर की गुफाओं में रहता था । उसी का प्रयोग उसने अपने दैनिक कार्यो में प्रयोग होने वाले औजारों तथा सामग्री को तैयार करने के लिये किया । यह संभव है कि उसी काल में उसने अपने खाली क्षणों में अपने मन की भावनाओं को मूर्त रूप देने के लिये पत्थर से पत्थर के आधार पर चित्र बनाये हो । अर्थात् लिखने के लिये पत्थर का प्रयोग किया हो । यह एक शोध का विषय हो सकता है । परन्तु यह सत्य है कि विदेशों व भारत में लिखने के लिये पत्थर का प्रयोग किया गया । भारत में मौर्य काल व इसके बाद के काल में पत्थर पर शिलालेख तैयार करवाये गये । इनमें से कई तो अति प्रसिद्ध हैं । जैसे प्रयाग (इलाहबाद) का शिलालेख जिसे "प्रयाग प्रशस्ति" के नाम से जाना जाता है । यह शिलालेख समुद्रगुप्त का इतिहास लिखने के लिये एक प्रमुख स्रोत है ।

कहा जाता हैं कि इजिप्ट का रोसेटा स्टोन (Roseta Stone of Egypt) जो 5000 वर्ष पुराना है, पत्थर पर लिखाई का अत्यन्त पुराना नमूना है ।

2. धातुएँ

धातु पत्रों का लेखन के लिये प्रयोग पत्थरों पर लेखन के बाद ही आता है । भारत में ताम्र व कास्य प्लेटों का प्रयोग प्रचुरता से किया गया । इनके अतिरिक्त दिल्ली के कुतुबमीनार के पास एक ऐसा धातु-स्तंभ है जिसमें लिखावट मौजूद है । यह शिलालेख एक ऐसी मिश्रधातु से बना है जो धूप, प्रकाश, वर्षा में वर्षो से खुला खडा है परन्तु जंग का कहीं भी नामोनिशान नजर नहीं आता । विद्वानों का कथन है कि यह धातु-स्तंभ मौर्य कालीन है । निश्चय ही यह हमारे भारतीयों के लिये गौरव का विषय हैं कि आज से 2500 वर्ष पूर्व भी हमारे पूर्वज ऐसी धातु का मिश्रण तैयार करते थे जिस पर जंग का असर नहीं होता था । यहां यह ध्यान देने योग्य बात यह है कि पत्थर व धातु पत्रों पर लिखा तो गया परन्तु उन्हें पुस्तकालय सामग्री में सम्मिलित नहीं किया गया ।

3. क्ले टेबलेट व ईटें

अकार्बनिक लेखन सामग्री में जो पुस्तकालय-सम्पदा के रूप में शामिल की जाती हैं वे क्ले टेबलेट व ईटें हैं । इस प्रकार की क्ले टेबलेट्स 19वीं सदी के पुरातत्वीय उत्खननों में जमीन के अंदर दफन पुरानी सभ्यता के अवशेषों के साथ प्राप्त हुयी हैं । कहा जाता है कि सबसे प्राचीन टेबलेट पांचवी मिलेनियम ईसापूर्व की है और बेबीलोनिया की सभ्यता से संबंधित है । इसके अलावा असीरिया (Assyria) व हिट्टीस के लोग प्राचीन काल में इस प्रकार की टेबलेट व ईटें लिखने के लिये बनाते थे । विश्वास किया जाता है कि क्ले टेबलेट का प्रयोग बेबीलोनिया से असीरिया व पश्चिम में मिश्र (Egypt) तक व्यापार के माध्यम से फैला ।

बेबीलोनिया व असीरिया के पुस्तकालयों में ऐसी क्ले टेबलेटस बहुतायत की संख्या में उपलब्ध हैं । 1833 में एक ब्रिटिश पुराविद सर हेनरीलायार्ड ने ईराक में मोसूल (Mosul) के निनवेह (Nineveh) नामक स्थान पर एक सार्वजनिक पुस्तकालय में 10000 क्ले टेबलेट की खोज की थी । कहते हैं कि इस पुरतकालय को असीरिया के बादशाह अशुरबनीपालन ने 6वीं शताब्दी ई.पू. में स्थापित किया था । अन्य प्राचीन शहरों जैसे उर, किश, टेलो व निधूर के पुस्तकालय में भी ऐसी क्ले टेबलेट्स उपलब्ध हैं । इन क्ले टेबलेट्स में धर्म-शास्त्र, गणित, व्यापार, न्याय व इतिहास संबंधी जानकारी उत्कीर्ण है ।

क्ले टेबलेट्स व ईटों (Bricks) को साफ गीली मिट्टी से तैयार किया जाता था और गीले में स्टाइलस से लिखा जाता था, ताकि आसानी से लिखा जा सके । लिखने के उपरान्त उन्हें छाया या धूप में सुखाया जाता था । चूंकि मिट्टी की ये टेबलेट्स सूखने के बाद भी गिरने पर टूट सकती थी अत: कुछ और मजबूती प्रदान करने के लिये इन्हें पकाया भी जाता था ।

क्ले टेबलेट्स पर लिखने का एक टका था जिसे क्यूनी फार्म राइटिंग के नाम से जाना जाता है । लिखावट के लिये वेज की आकृति वाले (Wedgeshaped) स्टाइलस का प्रयोग किया जाता था । यह वेज शेप के मार्क बनाता था । परन्तु 6वी शताब्दी ई.पूर्व में अरमिक अल्फाबेट व अरमिक भाषा के विकास के बाद क्लेटेबलेट्स का प्रयोग धीरे-धीरे कम होने लगा क्योंकि यह अरमिक लिखावट के अनुकूल नहीं थी । कैनीफार्म लिखावट वाली क्ले टेबलेट् को चित्र 2.1 में दर्शाया गया है ।

चित्र 2.1 - कैनीफार्म लिखावट की एक क्ले टेबलेट

बोध प्रश्न - 1

अपना उत्तर लिखने के लिए खाली स्थान का प्रयोग करे ।

1. लेखन समाग्री का उद्भव बताइये ।

   .....

   .....

2. अकार्बनिक लेखन आधार कौन-कौन से है ?

   .....

   .....

3. कार्बनिक लेखन आधार कौन-कौन से है ?

.....

.....

4. पत्थर लेखन आधार के बारे मे अपने विचार लिखिये ।

.....

.....

5. धातु लेखन आधार को स्पष्ट कीजिये ।

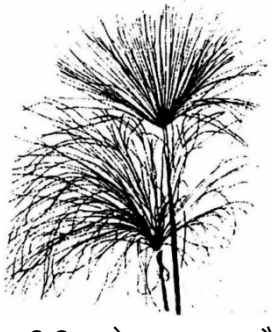
.....

.....

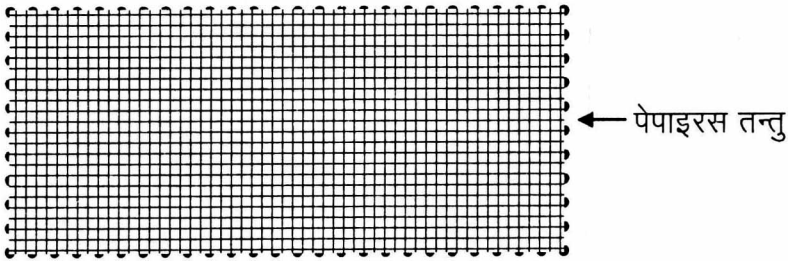
2.2.2 कार्बनिक लेखन आधार

1. पेपाइरस

पेपाइरस का प्रथम प्रयोग 3500 ई.पू. किया गया । पेपाइरस शीट पेपारस के पौधे से बनाया जाता था । इस पौधे के तने के हिस्से से लम्बा किन्तु पतला रेशेदार तन्तु तैयार करते थे तथा उनसे पेपाइरस शीट तैयार करते थे । पेपाइरस पौधे को चित्र संख्या 2.2 में दर्शाया गया है । । शीट तैयार करने के लिये एक समतल व चिकने मजबूत फर्श पर पहले ये रेशे एक दिशा में समानान्तर फैलाते थे तथा इसके बाद इनके एक्रास दूसरे रेशे फैलाते थे । इन रेशों में अपनी जगह स्थिर (Fix) रखने के लिये इनके किनारों पर नील नदी की मिट्टी का प्रयोग करते थे । तदोपरान्त इस ढांचे को ईंट या पत्थर से कुचलते थे ताकि पेपाइरस पदार्थ से ही रेशों के बीच का रिक्त स्थान भर जाये । इस प्रकार से एक खुरदरी शीट तैयार करते थे । देखिये चित्र 2.3।



चित्र 2.2 - पेपाइरस का पौधा



चित्र 2.3- पेपाइरस शीट

यह शीट लिखने योग्य नहीं होती थी । इस शीट से लिखने की माप की छोटी-छोटी शीटें काट ली जाती थी तथा इनके दोनो सतहों पर नील नदी की चिकनी मिट्टी का लेप चढा

कर सुखा लिया जाता था । अब ये शीटें लिखने के लिये तैयार मानी जाती थी । यह पेपाइरस शीट तैयार करने की आरंभिक कला थी । जैसे-जैसे समय बीता, मनुष्य ने अपना ज्ञान आगे बढाया और इतर काल में आधुनिक कागज से मेल खाने वाली पेपाइरस शीटें बनायी तथा उनका लिखने के लिये प्रयोग किया ।

मिश्र वासियों ने आगे चलकर पेपाइरस की छोटी शीटों के अतिरिक्त बडी शीटों पर भी लिखा और परिरक्षण की दृष्टि से उन्हें रोल बनाकर रखा । यह बात मिश्र वासियों की वाल पेंटिंग पर दर्शाये पेपाइरस रोलों से स्पष्ट होती है । मिश्र वासी पेपाइरस शीट के ऊपर अपने जादुई मंत्र लिखकर उन्हें कब्रों में दफन करने की वस्तुओं के अन्दर रख देते थे । इस प्रकार के दस्तावेजों को "बुक ऑफ डेड' की संज्ञा दी जाती थी ।

लेखन सामग्री के रूप में पेपाइरस शीट का प्रयोग मिश्र से ग्रीस, असीरिया व इटली तक फैला और एक समय यह उस समय की प्रमुख लेखन सामग्री बन गया । उपलब्ध प्राचीन प्रलेखों से इस बात का पता चलता है कि यह सामग्री 900 ई.पू. तक भूमध्य सागर के आस पास के इलाकों में लेखन के लिये प्रयोग की जाती थी । ग्रीक वासियों ने पेपाइरस पर लिखे दस्तावेजों के पुस्तकालय उन तमाम शहरों में स्थापित किये जिन्हें उन्होंने सिसली से कालासागर तक बनाया था । कहा जाता हैं कि एलेक्जेण्डर महान ने एलेक्जेण्ड्रिया नाम का शहर 332 ई0 पू0 बनाया और वहां पेपाइरस पर लिखी पुस्तकों का एक पुस्तकालय स्थापित किया । एलेक्जेण्डर महान के उत्तराधिकारियों के समय में यह पुस्तकालय हेलेनेस्टिक संसार का गौरव था और यहां 500000 से ज्यादा पेपाइरस स्क्रोल्स सुरक्षित थे । इसमें भारत समेत दुनिया के बहुत से देशों का साहित्य सुरक्षित था ।

वियना के आर्चडयूव रेनर में आज पेपाइरस का सबसे अधिक भण्डार सुरक्षित है । इसकी संख्या लगभग 100000 से भी ज्यादा बतायी जाती है । इसमें से 50 प्रतिशत से ज्यादा आरबिक मे लिखे हैं ।

आज उपलब्ध पेपाइरस के प्रलेख व रोल बडी जीर्ण-शीर्ण दशा में है । इनमें से कुछ धूप व गर्मी के प्रभाव से मुड गये है, कुछ के कोने टूट गये हैं और कुछ पर बारीक छिद्र हो गये हैं । इसके अलावा कुछ सूख कर आपस में चिपक गये हैं । उनका पेपाइरस इतना कमजोर हो गया हैं कि इन्हें बिना नमी दिये अलग करना उनकी मौत को बुलावा देना है । प्रकाश व अन्य कारणों से कुछ प्रलखों की स्याही धूमिल पड गयी है जिनको पढने के लिये मैग्नीफाइंग ग्लास का प्रयोग करना पडता है ।

2. खाल (Animal skin)

जहाँ तक खाल को लेखन-आधार के रूप में प्रयोग की बात हैं इसका प्रयोग पेपाइरस के विकल्प के रूप में 2500 वर्ष ई.पू. परगमम में प्रारंभ हुआ । ऐसा विश्वास किया जाता है कि किन्ही राजनैतिक कारणों को लेकर जब मिश्र के राजा ने परगमम राज्य को पेपाइरस की आपूर्ति बंद कर दी तो वहां के राजा ने अपने दरबारी कर्मचारियों को यह हिदायत दी कि पेपाइरस का विकल्प ढूंढे।

मानव उदभव व विकास के इस दौर में परम्परा रही है कि मनुष्य ने उस चीज को अपने दैनिक-जीवन के कार्यो में खूब प्रयोग किया जो उसके आस पास आसानी से बहुतायत

मात्रा में उपलब्ध थी । उदाहरण के रूप में हम रसूल पत्थर काल और सूक्ष्म पत्थर काल को ले सकते हैं । मानव सभ्यता के विकास के इस काल को स्थूल पत्थर काल व सूक्ष्म पत्थर काल क्यों कहा गया? बात स्पष्ट है कि इस काल के मानव ने क्रमश: पत्थर के स्थूल व सूक्ष्म औजारों का निर्माण किया व अपने दैनिक जीवन में प्रयोग के लिये पत्थर से बनी अन्य स्थूल व सूक्ष्म सामग्री तैयार की । मानव उस समय नदियों के किनारें बनी गुफाओं में रहता था और वहां पत्थर आसानी से मिल जाते थे । वह परम्परा आज भी कायम है और कायम रहेगी । इसी परम्परा का निर्वाह खाल को लेखन सामग्री बनाकर परगमम राज्य के लोगों ने भी किया । परगमम की भौगोलिक स्थिति अरेबियन क्षेत्र में है । कहते हैं कि मांस के लिये पशुओं का वध, इस क्षेत्र में आम बात थी । इसी कारण खाल प्रचुर मात्रा में तथा आसानी से उपलब्ध थी । अत: इसी को पेपाइरस के विकल्प के रूप में लिखने योग्य बनाया गया । जहां तक खाल को लेखन सामग्री के रूप में प्रयोग की बात हैं यह तीन रूपों में सामने आता है

(i) पार्चमेन्ट (Parchment)

(ii) वेलम (Vellum)

(iii) यूटेराइन (Uterine)

(i) पार्चमेन्ट - ऐसा विश्वास किया जाता हैं कि पार्चमेन्ट भेड व बकरी की खाल से तैयार किया जाता था । इनकी खालों से ऊन व बालों को निकल दिया जाता था और इसके बाद खाल को चूना (लाइम) में कुछ समय के लिये रखा जाता था । इसके कारण खाल की वसा बाहर निकल जाती थी । तत्पश्चात् इस प्रकार उपचारित खाल को फ्रेम में फंसाकर तानते थे व चाकू तथा स्क्रेपर्स के द्वारा खुरचकर साफ करते थे । चमडे को मुलायम व चिकना बनाने के लिये बारीक खडिया (chalk) को उस पर पत्थर की सहायता से घिसते थे । इस प्रकार तैयार खाल से जिसे पार्चमेन्ट कहते थे, लिखने लायक उपयुक्त साइज के टुकडे काट लेते थे ।

लिखावट के प्रारंभिक काल में पार्चमेन्ट खाल के फ्लेश साइड (मांस वाले हिस्से) को ही लिखने लायक तैयार किया जाता था । इस बात की पुष्टि एक ओर लिखी हस्त लिपियों से होती है । इस प्रकार से लिखे हस्तलेखों को रोल (bundle) बनाकर रखा जाता था । इस प्रकार तैयार पार्चमेन्ट की दोनों सतहें भिन्न रंग की दिखती थी । फ्लेश साइड की सतह दूसरी तरफ की तुलना में सफेद व मुलायम होती थी ।

जब खाल को दोनों सतहों में लिखने लायक बनाया जाने लगा तो उस समय से लिखित प्रलेखों को बण्डल (Roll) करके नहीं रखा जाता था बल्कि उनको साथ-साथ सिल कर पुस्तक के रूप में रखा जाने लगा । इस प्रकार बनी पुस्तक को कोडेक्स कहा जाता था । पार्चमेन्ट बनाने की कला में निरन्तर सुधार होता गया और तीसरी व चौथी शताब्दी में बना पार्चमेन्ट बहुत ही अच्छी किस्म का होता था ।

(ii) (वेलम (Vellum) - गाय के बछडों की खाल या बकरी एवं भेड के बच्चों की खाल से बना चमडा वेलम कहलाता था । यह चमडा मुलायम चिकना व ग्लोसी होता था ।

(iii) यूटेराइन (Uterine) - यह भी एक प्रकार से वेलम ही होता था परन्तु यह अजन्मे बछडों, भेड के बच्चों तथा बकरी के बच्चों (जो मुश्किल से 6 माह पुराने होते थे) की खाल से तैयार

किया जाता था । यूटेराइन पर लिखी पाण्डुलिपियां अभी यूरोप के संग्रहालयों (ब्रिटिश संग्रहालय) में उपलब्ध हैं।

2.3 भारत में मूलरूप में प्रयोग होने वाली लेखन सामग्री (Writing Material Used in India)

हालांकि यह शोध का विषय है कि पत्थर पर लिखावट पहले भारत में हुयी या विश्व के अन्य हिस्सों में परन्तु यह निर्विवाद सत्य है कि नीचे लिखी लेखन सामग्री का उदभव व विकास भारत में हुआ ।

2.3.1 ताड़पत्र

दुनियां में ताडों की लगभग 4000 किस्में पायी जाती हैं । परन्तु लिखने के लिये मूलत: दो प्रकार के ताडपत्रों का प्रयोग किया गया । उनमें से एक को ताला व दूसरे को श्री ताला के नाम से जाना जाता है ।

भारत के कई राज्यों जैसे बंगाल, उडीसा, आंध्रप्रदेश, केरल, गुजरात, जम्मु कश्मीर और पांडीचेरी के ग्रंथागारों, संग्रहालयों व पुस्तकालयों में ताडपत्र पाण्डुलिपियां प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं । ये अधिकतर छठी, सातवी शताब्दी एवं 11वीं- 12वीं शताब्दी के आसपास की हैं । परन्तु जापान के हयूरिज मठ में एक ताडपत्र पाण्डुलिपि है जो बुद्ध धर्म से संबंधित है और उसका काल ईसा पूर्व प्रथम शताब्दी बताया जाता है ।

ऐसा नहीं है कि ताडपत्र को पेड से तोडें और उस पर लिख दें । वास्तव में ऐसा किया भी जा सकता है और आजकल उडीसा में स्थानीय युवकों द्वारा ताडपत्र पर तत्काल चित्र उत्कीर्ण कर पत्ती के रंग से उसे तत्काल रंग भी दिया जाता है । परन्तु इस प्रकार का ताडपत्र अधिक टिकाऊ नहीं रहता । इसी कारण प्राचीन काल में ताडपत्र को लिखने योग्य बनाने के लिये उसे प्राय: कई महीने तक गीली मिट्टी में दबाकर रखते थे । तत्पश्चात स्किंड मिल्क से उसे उपचारित करते थे । इसके बाद ही उसे लिखने के लिये प्रयोग करते थे ।

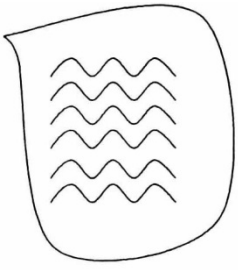
ताडपत्र पर सिर्फ लिखा ही नहीं जाता था बल्कि चित्र भी बनाये जाते थे । राधा कृष्ण के कई विषयों के चित्रित ताडपत्र, उडीसा राज्य म्यूजियम भुवनेश्वर में उपलब्ध हैं । ताडपत्र को दो प्रकार से लिखाई के लिये प्रयोग किया गया है । प्रथम प्रकार में लोहे के स्टाइलस से ताडपत्र पर अक्षर उत्कीर्ण किये जाते थे । तदोपरान्त अक्षरों को दृष्यता प्रदान करने के लिये उनमें काला या अन्य वांछित रंग रगड कर भरा जाता था । दूसरी प्रकार की लिखावट में ताडपत्रों पर ऐसे ही क्विल पेन से लिखा जाता था जैसे आज कागज पर लिखा जाता है ।

10 वीं-11 वीं शताब्दी के खुजराहो के मंदिरों पर एक दुर्लभ चित्र है जिसमें एक स्त्री को ताडपत्र पर लिखते दिखाया गया है ।

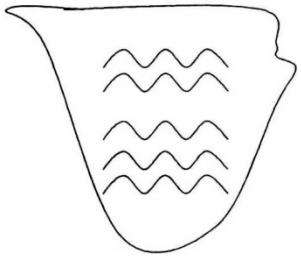
2.3.2 भोजपत्र

भोजपत्र वास्तव में पला न होकर, भोज नामक पेड की छाल है । इसे सर्वप्रथम, लेखन सामग्री के रूप में कब प्रयोग किया गया यह निश्चित रूप से कहना मुश्किल है । परन्तु इस

बात के निश्चित प्रमाण हैं कि संस्कृत के प्रकाण्ड विद्वान कालिदास जी के समय या इसके पूर्ववर्ती समाज में भोज-पत्र पर लिखा जा रहा था । उन्होंने अपनी कृति "कुमार संभव" के प्रथम सर्ग श्लोक 7 में, "भूर्जत्वच: कुंजर बिन्दु शोण:" लिखा है । इस श्लोक में उन्होने मूल भोजपत्र पर लिखावट की गेरू से चित्रित हाथी की सूंड से तुलना की हैं । वास्तव में मूल रूप से पेड से निकाली गयी भोज की छाल की शक्ल हाथी की सूंड की तरह निम्न प्रकार से प्रतीत होती हैं । इसे चित्र 2.4 एवं 2.5 में दर्शाया गया है ।



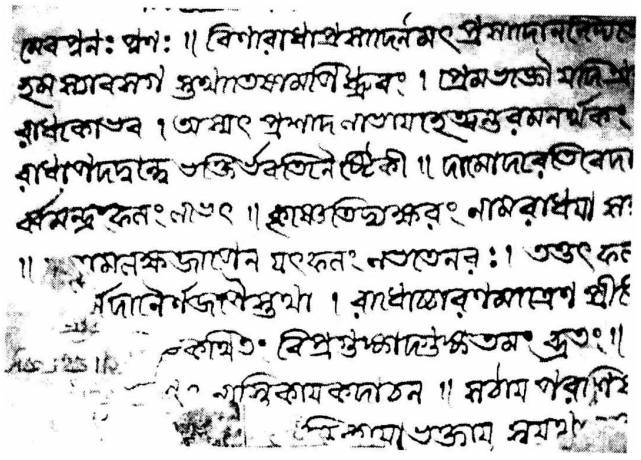
चित्र 2.4 - लिखित भोजपत्र



चित्र 2.5 - अलंकृत हाथी की सूंड

इससे यह भी पता चलता हैं कि कालिदास जी के समय भोज पत्र पर लिखने के लिये लाल स्याही का प्रयोग किया जाता था ।

भोज पत्र को प्रकृति ने कीडों आदि से सुरक्षित रखने के लिये वरदान दिया है । वह वरदान यह है कि इस छाल में सिलीसाइलिक अम्ल के सोडियम लवण की उपस्थिति है । इस लवण की उपस्थित के कारण कीडे आदि इसे सामान्यत: क्षतिग्रस्त नहीं करते क्योंकि यह पदार्थ वास्तव में एक कीटनाशक होता है । भारत के राष्ट्रीय अभिलेखागार में ताडपत्र पर कई पाण्डुलिपियां सुरक्षित हैं । भोजपत्र प्रलेख को चित्र सं. 2.6 में देखा जा सकता है ।



चित्र सं. 2.6- भोजपत्र प्रलेख

2.3.3 सांचीपात

भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों विशेषकर असम व मणिपुर में इस लेखन सामग्री का प्रयोग किया गया है । यह किसी पेड के पत्ते नही बल्कि अग्र पेड की छाल होतीं है । असम के क्षेत्रों में इस पर लिखी पाण्डुलिपियों की भरमार है । ये कई साइजों में उपलब्ध हैं । इसको लिखने

लायक बनाने के लिये इसे कई प्रकार की यांत्रिक व रासायनिक प्रक्रियाओं से गुजारा जाता है । ये सारी क्रियाएं बिना मशीनों के सम्पन्न की जाती हैं । 17 वीं शताब्दी के आसपास की लिखी सांचीपात पाण्डुलिपियां को आसानी से असम के क्षेत्रों में देखा जा सकता है । इन पर सिर्फ लिखा ही नहीं गया बल्कि चित्र भी बनाये गये हैं ।

2.3.4 तुलीपात

यह लेखन सामग्री भी उत्तरपूर्वी राज्यों में लिखने के लिये प्रयोग की गयी है । यह जामुन पेड की छाल से तैयार की जाती थी ।

2.3.5 कपड़ा

कपडे पर लेखन कार्य अति प्राचीन है । इधर यह देखने में आया है कि लगभग 350 वर्ष पुराने कपडे पर लिखे बही खाते श्रृंगेरी मठ(दक्षिण भारत) में सुरक्षित हैं । इन्हें वहां की स्थानीय भाषा में कडिकम कहा जाता है । लिखने के पूर्व जिस कपडे पर लिखावट करनी होती थी उस पर एक विशेष प्रकार का कलफ किया जाता था । कपडे पर लिखे बहीखाते जिनकी संख्या लगभग 300-400 के बीच होगी आज भी उपरोक्त स्थान पर सुरक्षित हैं ।

2.3.6 कागज

आधुनिक युग में कागज एक ऐसी लेखन सामग्री है जिसे बहुतायत में प्रयोग किया जाता है । कुछ लोगों का विश्वास है कि सर्वप्रथम कागज की खोज 105 ई. में चीन में हुयी थी । परन्तु यह तथ्य स्वीकार करने योग्य नहीं हैं क्योंकि "इण्डिका" नामक पुस्तक जिसे मेगस्थनीज ने लिखा था उसमें एक स्थान पर बताया गया है कि 400 ई०पू० पंजाब के लोग लिखने की सामग्री, कपडे को कूट कर बनाया करते थे । हो सकता है कपडे के अतिरिक्त अन्य सामग्री जैसे सिल्क व बम्बू से पहली बार कागज चीन में ही बना हो, परन्तु प्रथम कागज निर्माण में अग्रणी चीन नहीं भारत था क्योंकि कागज सर्वप्रथम यहां ही बना । यह कला बौद्ध धर्म के फैलाव के साथ चीन पहुंची । मध्यकाल में राजनैतिक अस्थिरता के कारण जब भारत में बहुत सी कला विलुप्त प्राय हुयी उस समय अन्य देश जैसे चीन आदि ने इस कला पर अधिकार जमा लिया ।

कागज निर्माण की प्रथम तारीख से लेकर आज तक निम्नलिखित सामग्रियों का प्रयोग इसके निर्माण के लिये किया गया:

(i) सफेद कपडे के चिथडे (White Rags)
(ii) रंगीन कपडे के चिथडे
(iii) हेम्प
(iv) जूट
(v) लाइनेन
(vi) बीस
(vii) लकडी के तने

(viii) भूसा

(ix) बहुत सी वनस्पतियों के तने

(x) घास

(xi) बगासे (Bagasse) आदि ।

कागज बनाने की विधि

कागज बनाने के लिये सर्वप्रथम कच्ची सामग्री को छोटे-छोटे टुकडों में काट कर उसे गलाया जाता है । तत्पश्चात बीटर की सहायता से उससे पल्प तैयार की जाती है । पल्प तैयार करने की इस विधि को पल्पिंग कहते हैं । इस कार्य के लिये आजकल रासायनिक एवं यांत्रिक दोनों प्रकार की विधियां मौजूद है ।

दूसरा कदम है ब्लीचिंग । सफेद कागज निर्माण के लिये पल्प की ब्लीचिंग आवश्यक है। प्राचीन काल में इस कार्य के लिये आइल ऑफ बिट्रियाल का प्रयोग किया जाता था । परन्तु आधुनिक कारखानों में यह कार्य करने के लिये आजकल अनेक रसायन मौजूद हैं उनमें हैं क्लोरीन, क्लोरीन डाइ ऑक्साइड, हाइपो, हाइड्रोजन पेराक्साइड इत्यादि । इनमे से किसी एक रसायन की उपयुक्त मात्रा पल्प में डाल कर उसे हिलाया जाता हैं तथा कुछ समय बाद पल्प को पानी से अच्छी प्रकार धो दिया जाता हैं । इस प्रक्रिया को वाशिंग के नाम से जाना जाता हैं।

कागज निर्माण का अगला कदम हैं पल्प में बांड प्रिपरेशन । यह कार्य पल्प की स्टिरिंग, बीटिंग, कटिंग व रबिंग करने वाली मशीनों से किया जाता है । कहने का तात्पर्य यह है कि पल्प में बाण्ड प्रिपेरेशन के लिये पल्प को स्टिरिंग, कटिंग, बीटिंग व रविंग जैसे कदमों से गुजारा जाता है । इसके फलस्वरूप पल्प में मौजूद रेशीय पदार्थ अलग-अलग तथा मुलायम हो जाते हैं और उसमें मौजूद रेशों में आकर्षण पैदा हो जाता है ।

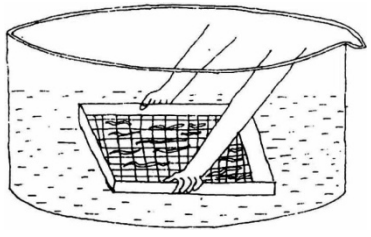
सवाल यह है कि क्या हम इस स्तर पर तैयार पल्प से कागज बना सकते हैं? हाँ, हम कागज बना सकते हैं परन्तु इस प्रकार से मशीन द्वारा बने कागज की गुणवत्ता सही नहीं होगी व कागज की सतह चमकीली व चिकनी नहीं होगी । अत: उच्च स्तर का मजबूत, समतल एवं चमकीली सतह वाला कागज बनाने के लिये आधुनिक कारखानों में इस पल्प में कुछ पदार्थो को मिलाया जाता है । इन पदार्थो को फिलिंग व लोडिंग सामग्री के नाम से जाना जाता है । इनमें कुछ पदार्थ न्यूट्रल तथा कुछ अम्लीय होते हैं । आजकल इस प्रकार के बहुत से पदार्थ उपलब्ध हैं । उनमें से कुछ हैं कैल्सियम कार्बोनेट, मिट्टी, जिप्सम, टैल्क व अन्य । आवश्यकतानुसार किस कार्य के लिये कागज बनाना है इसे ध्यान में रखकर इनफिलर्स का चुनाव किया जाता है तथा उनकी मात्रा निर्धारित की जाती है ।

पेपर को और मजबूत, चमकीला व उसकी तरल पदार्थो के सोखने की प्रवृत्ति को नियंत्रित करने के उद्देश्य से इसमें कुछ प्रतिशत गोदीय पदार्थ भी मिलाये जाते हैं । इन्हें साइजिंग पदार्थो के नाम से जाना जाता है तथा इस क्रिया को साइजिंग क्रिया के नाम से । कुछ साइजिंग पदार्थ हैं ग्लू स्टार्च जिलेटिन व पाली विनाइल अल्कोहल ।

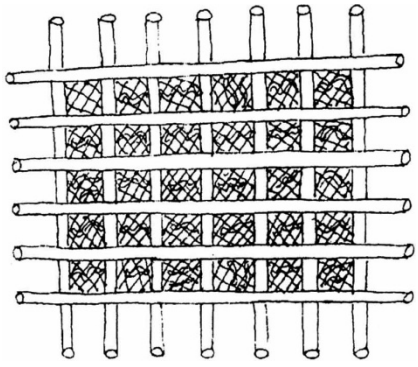
अब हमारा पल्प पेपर निर्माण के लिये तैयार है । इस पल्प की निर्धारित मात्रा एक मशीन द्वारा घूमती हुयी छलनी पर डाली जाती है । छलनी में फैलकर इस पल्प से उपयुक्त

मोटाई का कागज तैयार हो जाता है । इसे मशीन द्वारा ही सुखाया तथा बण्डल के रूप में लपेट दिया जाता है । इन बण्डलों से उपयुक्त नाप के कागज काटकर पैक कर दिया जाता है तथा बेचने के लिये मार्केट में उतार दिया जाता है ।

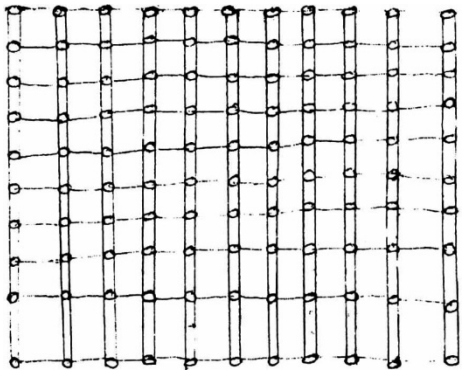
मशीन द्वारा कागज निर्माण की संक्षिप्त विधि हमने विधार्थियों के ज्ञान के लिये यहां प्रस्तुत की है । इसी प्रकार हाथ द्वारा भी कागज का निर्माण किया जाता है । हाथ द्वारा निर्मित कागज को हस्त निर्मित कागज कहते हैं । इस विधि से भी कागज निर्माण के लिये पल्प तैयार करना जरूरी है । इसके लिये हस्त बीटरों का प्रयोग किया जाता है । इस प्रकार के कागज में रसायनों का प्रयोग प्राय: नहीं किया जाता । पल्प तैयार होने के बाद, कागज निर्माण के लिये, उसे मशीन की छलनी में डालने के स्थान पर हाथ की छलनी में डाला जाता है तथा पानी में डुबोकर रेशों को फैलाया जाता है । जैसे कि निम्न चित्रों (2.7, 2.8 एवं 2.9) में दिखाया गया है:



चित्र 2.7 : कागज बनाने की विधि



चित्र : 2.8



चित्र : 2.9

2.4 विभिन्न प्रकार के कागज व कागज बोर्ड (Various Types of Paper and Paperboard)

डायरेक्टरेट जनरल ऑफ टेकनिकल डवलपमेन्ट ने पेपर व पेपर बोर्ड की नामपद्धति (Nomenclature) निम्न प्रकार से सुझायी है:

1. प्रिंटिंग पेपर (Printing Paper)

(i) सफेद प्रिंटिंग पेपर (White Printing Paper)

(ii) रंगीन प्रिंटिंग पेपर (Colour Printing Paper)

(iii) लेमिनेशन आर्ट पेपर (Lamination Printing Paper)

(iv) ऑफसेट प्रिंटिंग पेपर (Offset Printing Paper)

(v) लीथो प्रिंटिंग पेपर (Litho-Printing Paper)

(vi) डुप्लीकेटिंग और एनटीक पेपर (Duplicating and Antique Paper)

(vii) अनब्लीच्ड प्रिंटिंग पेपर (Unbleached Printing Paper)

(viii) एम.जी. पोस्टर पेपर (M. G. Poster Paper)

(ix) कोटेड आर्ट और क्रोमपेपर (Coated Art and Chrome Paper)

2. राइटिंग पेपर (Writing Paper)

(i) एकाउन्ट बुक पेपर (Account Book Paper)

(ii) लेजर पेपर (Ledger Paper)

(iii) टाइप राईटिंइग पेपर (Typewriting Paper)

(iv) क्रीमलेड वूव पेपर (Cream Laid Wove Paper)

(v) एयरेमल/मैनीफोल्ड पेपर (Airmail/ Manifold Paper)

(vi) चैक पेपर (Cheque Paper)

(vii) बॉण्ड पेपर (Bond Paper)

(viii) ड्राइंग पेपर /कार्टिज पेपर (Drawing Paper/Cartridge Paper)

3. पैकिंग व रेपिंग पेपर (Packing and wrapping paper)

(i) सैक पेपर (Sack Paper)

(ii) क्राफ्ट पेपर (Kraft Paper)

(iii) मनीला/कवर पेपर (Manilla/Cover Paper)

(iv) मैच पेपर (Match Paper)

(v) कॉमन रेपिंग पेपर (Common Wrapping Paper)

(vi) टिशू पेपर (Tissue Paper)

(vii) क्रीज प्रूफ / ग्लैसाइन / पार्चमेंट पेपर (Crease Proof/Glassine/Parchment Paper)

4. अन्य किस्में (Other Varities)

(i) सिगरेट पेपर (Cigarette Paper)

(ii) ब्लाटिंग पेपर (Blotting Paper)

(iii) फिल्टर पेपर (Filter paper)

(iv) बेस पेपर (Base Paper)

(v) क्रेप पेपर (Crepe Paper)

(vi) इलेक्ट्रिक ग्रेड पेपर (Electrical Grade Paper)

(vii) परमानेंट रिकार्ड पेपर (Permanent Record Paper)

5. पेपर बोर्डस (Paper Boards)

(i) कोटेड बोर्ड (Coated Board paper)

(ii) ब्लैक सेन्टर्ड बोर्ड (Black Centered Board)

(iii) डुप्लेक्स / ट्रिपलीक्स बोर्ड (Duplex/Triplex Board)

(iv) टिकेट बोर्ड (Ticket Board)

(v) ग्रेबोर्ड (Grey Board)

(vi) मिलबोर्ड (Mill Board)

(vii) पल्प बोर्ड (Pulp Board)

(viii) पोस्टकार्ड बोर्ड (Postcard Board)

(ix) प्रेसपान बोर्ड (Presspahn Board)

(x) वल्कनाइज्ड फाइबर शीट (Vulcanised Fiber sheet)

(xi) टेग बोर्ड (Tag Board)

बोध प्रश्न -2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें ।

1. पेपाइरस क्या है ?

   .....

   .....

2. खाल लेखन आधार के तीन रूप बताइये ।

   .....

   .....

3. भारत में प्रयोग होने वाली लेखन सामग्री कौन-कौन सी है ?

   .....

   .....

4. भोजपत्र लेखन सामग्री कीडों से क्यों सुरक्षित रहती है ?

   .....

   .....

5. कागज निर्माण में प्रयोग होने वाली सामग्रियों के नाम बताइये ।

.....

.....

2.5 सारांश (Summary)

इस इकाई के माध्यम से हमने जाना कि लेखन सामग्री का विकास कैसे संभव हुआ तथा आज तक कितने प्रकार की लेखन सामग्री(आधार) प्रयोग में लायी गयी है । इस इकाई में हमने यह भी जाना कि भारतीय मूल के लेखन आधार कौन-कौन से हैं तथा कागज का निर्माण कैसे किया जाता है । सभी प्रकार की कार्बनिक प्रकृति की पुस्तकालय सामग्री का परिरक्षण एक ही प्रकार से होता हैं ।

2.6 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. लेखन सामग्री के उदभव व विकास के बारे में आप क्या जानते हैं?
2. इस इकाई में उपलब्ध पाठ्य सामग्री के आधार पर सबसे प्राचीन लेखन आधार क्या हो सकता है सविस्तार लिखें ।
3. वे कौन सी लेखन सामग्रियां हैं जिनका विकास भारत में हुआ ?
4. अकार्बनिक प्रकृति की अन्य लेखन सामग्रियों में क्ले टेबलेट को ही पुस्तकालय सामग्री के रूप में मान्यता प्राप्त है अन्य को नहीं इस पर विस्तार से विचार प्रकट करें ।
5. ताडपत्र पर लिखने का कार्य कितना प्राचीन हैं ? कितने प्रकार के ताडपत्र लेखन में प्रयोग किये गये तथा उनमें क्या अन्तर है ।
6. पेपाइरस को सर्वप्रथम लेखन के लिये कहां प्रयोग किया गया ? इसे लिखने लायक कैसे बनाया जाता है?
7. पार्चमेन्ट का लेखन सामग्री के रूप में प्रयोग कब प्रारंभ किया गया ? पार्चमेन्ट व वेलम तथा यूटेराइन में क्या अन्तर है ?

2.7 प्रमुख शब्द (Keywords)

पल्पिंग (Pulpling)	:	कच्ची सामग्री और पानी की स्तरी बनाने को पल्पिंग कहते हैं । इसमें सामग्री चूर्ण व पानी का उचित अनुपात होता है ।
लोडिंग व फिलिंग सामग्री (Loading and Filling)	:	वह सामग्री जिसे समतल, मजबूत व ग्लैसी पेपर तैयार करने के लिये लुग्दी में मिलाया जाता है ।
साईजिंग सामग्री (Sizing Material)	:	वह सामग्री जिसे कागज की शोषक क्षमता को नियंत्रित करने तथा उसे अधिक मजबूती देने के लिये लुग्दी में मिलाया जाता है।
स्टिरिंग (Stirring)	:	लुग्दी को एकरस करने के लिये उसे सघनता से मथने को स्टिरिंग कहते हैं ।

2.8 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (Reference and Further reading)

1. Alexandra Souteriou, Gift of emplorer - Hand paper making in India.
2. Kirk RTF paper making in Bombay presidency- A monograph.
3. Paul S.K. and Coleagues, neutral sizing of bagase furnish a laboratory study. India pulp and paper technical association vol. 3 sept. 1997 p. 61.
4. Prajapati, C. L. Archivo library materials: Their enemies and need of first phase conservation, Delhi: Mittal Publication, 1997.
5. Prajapati, C. L. Conservation of documents: Problems and solutions, Delhi: Mittal Publication, 2006.

इकाई-3

पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व : पर्यावरणीय कारक
Hazards to Library Material-Environmental Factor

इकाई की रूपरेखा

3.0 उद्देश्य

3.1 प्रस्तावना

3.2 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व-पर्यावरणीय कारक

- 3.2.1 ताप
- 3.2.2 विकिरण
- 3.2.3 सापेक्ष आर्द्रता
- 3.2.4 पानी
- 3.2.5 प्रकाश
- 3.2.6 वायु प्रदूषण

3.3 पर्यावरणीय-नियंत्रण

- 3.3.1 उपयुक्त पुस्तकालय भवन
- 3.3.2 ताप नियंत्रण
- 3.3.3 आर्द्रता नियंत्रण
- 3.3.4 पानी नियंत्रण
- 3.3.5 प्रकाश नियंत्रण
- 3.3.6 धूल से बचाव
- 3.3.7 वायु प्रदूषण से बचाव

3.4 सारांश

3.5 अभ्यासार्थ प्रश्न

3.6 प्रमुख शब्द

3.7 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची

3.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के उद्देश्य निम्न हैं:

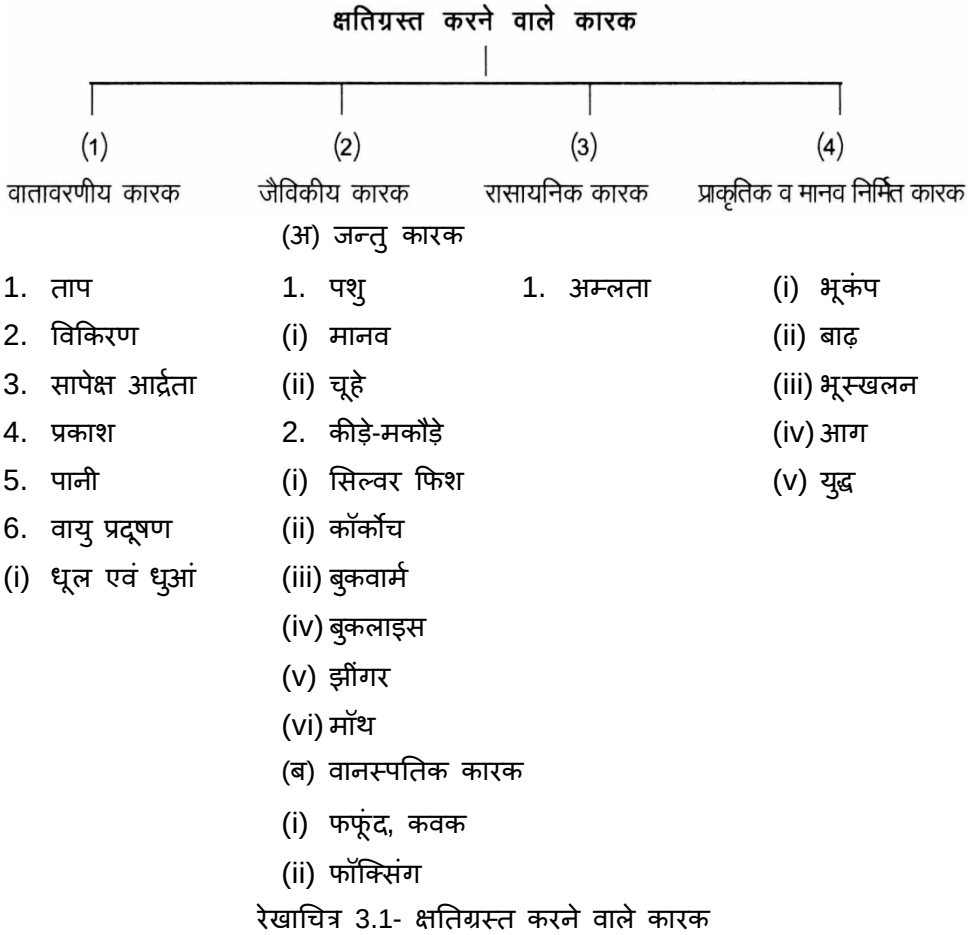
1. पर्यावरणीय कारकों से परिचय करवाना ।
2. पर्यावरणीय कारकों से पुरतकालय सामग्री को होने वाली क्षति की जानकारी देना ।
3. हानिकारक तत्व-पर्यावरणीय कारकों के नियंत्रण रो अवगत करवाना ।
4. संरक्षण के उपायों की जानकारी देना ।
5. संरक्षण संबंधी प्राथमिक उपचार से परिचित करवाना ।

3.1 प्रस्तावना (Introduction)

ग्रन्थ मानव सभ्यता, संस्कृति एवं समाज के उत्थान एवं पतन की जानकारी के स्रोत हैं। भारत में दुर्लभ पाण्डुलियाँ, मंदिरों, प्राचीन शैक्षणिक संस्थानों एवं परम्परागत कुलीन खानदानी परिवारों के निजी संग्रहों से मिलती है । आज के इस युग में इनको भी पुस्तकालयों एवं अभिलेखागारों में संगहीत किया जाता है । निरन्तर प्रयोग व अन्य कारणों से उनकी अवस्था अत्यन्त शोचनीय हो जाती है । इनको लंबे समय तक उपयोगी बनाये रखने के लिये संरक्षण हेतु एक सुनियोजित व्यवस्था का होना जरूरी है । पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले कई कारक हैं । परन्तु इस इकाई में पर्यावरणीय कारकों द्वारा यह सामग्री कैसे क्षतिग्रस्त होती है तथा इनका बचाव कैसे किया जाये' इस बात की विस्तार से चर्चा की जायेगी।

3.2 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व:पर्यावरणीय कारक (Hazards to Library Material-Environmental Factor)

कार्बनिक पदार्थो से बनी प्रत्येक वस्तु जैसे पाण्डुलिपि, पुस्तक, प्रलेख, मानचित्र इत्यादि सभी वस्तुएं समय के साथ-साथ खराब हो जाती हैं । इसके लिए जिम्मेदार कारकों को निम्नांकित चार भागों में बांटा जा सकता है इसे रेखाचित्र 3.1 से समझा जा सकता है ।



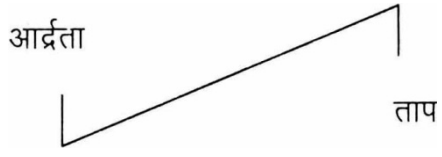
रेखाचित्र 3.1- क्षतिग्रस्त करने वाले कारक

वातावरणीय कारकों से कागज इतना कमजोर हो जाता है कि वह छूने मात्र से चूर (Bittle) हो जाता है । इनके प्रभाव से कभी-कभी कागज का रंग भी बदल जाता है तथा वह पीला पड जाता है । किसी-किसी कागज का रंग बदल कर गहरा पीला व गहरा भूरा हो जाता है। कभी-कभी प्रलेखों की स्याही व पेंटिंग का रंग फीका पड जाता है । इतना ही नहीं धूल, धूम आदि के निरन्तर जमते रहने से प्रलेखों व पुस्तक के पृष्ठ मटमैले व काले पड जाते हैं तथा कालान्तर में फफूंद का शिकार हो जाते हैं । अत: इनकी विस्तार से चर्चा व जानकारी, पुरतकालय सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए आवश्यक है ।

3.2.1 ताप (Temperature)

पुस्तक की भौतिक क्षतिग्रस्तता के लिए ताप एक महत्वपूर्ण कारक है । यह कागज पर क्षयकारी प्रभाव डालता है । ताप की अधिकता या न्यूनता, कागज को हानि पहुंचाती है । हमारे देश का तापमान स्थिर नहीं है । कभी कभी यह 45 डिग्री से या डिग्री सेन्टीग्रेड की अधिकता और कभी कभी 0 डिग्री की न्यूनता पर पहुंच जाता है । तापमान के ऐसे उतार चढाव के कारण पुस्तकालय सामग्री में उपलब्ध रेशीय पदार्थ प्रभावित होते हैं तथा अप्रत्यक्ष रूप से पुस्तकालय भी उसी कम में प्रभावित होते हैं । अधिक तापमान के सम्पर्क में आने पर कागज कुछ ही समय में पीला, कड़ा एवं कमजोर पड़ जाता है । जबकि कम तापमान क्षय की प्रक्रिया को शिथिल बना देता है ।

तापमान की अधिकता कागज में मौजूद सेल्यूलोज रेशे को विखंडित कर देती है और वे कमजोर पड जाते हैं । रेशों के टूटने के कारण बंधन रिक्तता आ जाती है । फलस्वरूप कागज कमजोर हो जाता है । ठीक इसके विपरीत तापमान निम्न होने पर सेल्यूलोज के रेशे में सीलन आ जाती है जिसके कारण उसका हाइड्रोलिसिस हो जाता है । सेल्यूलोज रेशे आपस में चिपकने लगते हैं । तापमान का सीधा सम्बन्ध वातावरण के सापेक्षिक आर्द्रता से है । ताप व आर्द्रता विपरीत क्रम में काम करते हैं । कहने का आशय यह कि जब एक बढता है तो दूसरा घटता है। इसे रेखाचित्र 3.2 में दर्शाया गया है ।



रेखाचित्र 3.2

चाहे तापमान घटे या बढ़े दोनों ही परिस्थितियों में कागज की मजबूती पर विपरीत प्रभाव पड़ता है ।

तापमान के 30 डिग्री सेन्टीग्रेड से ऊपर बढ़ने पर कागज जिल्द लगे पदार्थ-कपडे, चमडे, धागे, बोर्ड सब के सब प्रभावित होते हैं इसके कारण समतल बोर्ड टेढ़े हो जाते हैं । कपडों के एडहेसिव में पृष्ठीय तनाव आता है । उनके आंतरिक बंधन टूट जाते हैं जिसकी वजह से जिल्दबंदी की क्षमता घट जाती है । ताप की अधिकता, ऑक्सीकरण प्रक्रिया को बढा देता है। ये ही विभिन्न कारक अन्य जैविकीय कारकों को उत्पन्न करने में सहायक होते हैं । वातावरण

में तापमान वृद्धि का कारण सूर्य जनित ताप है तथा उनसे जुडे विभिन्न कारण जैसे ग्लोबल वार्मिंग आदि हैं ।

अधिक ताप के प्रभाव से सेल्यूलोज रेशा, आक्सी सेल्यूलोज में परिवर्तित होने के कारण छोटे छोटे टुकडों में टूट जाता है । इसके फलस्वरूप कागज व अन्य पदार्थ अपनी मौलिक मजबूती खोते चले जाते हैं और एक दिन पूर्णत: कमजोर हो जाते हैं । इतने कमजोर कि उन पर थोडा भी दबाव डालने पर टुकडे टुकडे हो जाते हैं । मशीनी कागज के निर्माण में जब ताप की अधिकता होती है तो कागज में सेल्यूलोज रेशों पर एक आंतरिक दबाव का प्रभाव बढ जाता है । फलस्वरूप कागज की मजबूती कम होती जाती हैं और इनके रेशें टूटने लगते हैं ।

3.2.2 विकिरण

आधुनिक पुरतकालय बड़ी इमारतों में स्थापित किये गये हैं । जिनकी दीवारें काफी पतली जबकि उँचाई 10-11 फीट की होती है । खासकर जब तापमान 35 डिग्री सेंटीग्रेड से उपर बढता है तो पुस्तकालय के अन्दर भी तापमान में वृद्धि होती है । यह तापमान आंतरिक दीवारों एव पुस्तकालय में रखे गये विभिन्न प्रकार के पदार्थ (आलमीरा स्टील रैक, स्टील आलमीरा इत्यादि) को गरमा देता है । जिससे पुस्तकालय का आन्तरिक तापमान एक लम्बे समय तक उच्च ही बना रह जाता है । फलस्वरूप पुस्तकों को क्षति पहुंचती है ।

3.2.3 सापेक्ष आर्द्रता

वायुमंडल के विभिन्न अवयव में एक अवयव जल वाष्प भी है । वाष्प के रूप में जल की वातावरण में उपस्थिति आर्द्रता कहलाती है । जब जल वाष्प की मात्रा वातावरण में बढ जाती है तो उसे आर्द्र वातावरण कहते हैं । जिस प्रकार आर्द्रता अधिक कही जाती है उसी प्रकार वातावरण में जल वाष्प की मात्रा घटने से उसे शुष्क वातावरण कहते हैं वातावरण आर्द्रता के विभिन्न चरणों से पूरी तरह अवगत निम्न प्रकार किया जा सकता है ।

सापेक्ष आर्द्रता (Absolute humidity) = एक घन मीटर में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को आर्द्रता कहते है

$$\text{आपेक्षिक आर्द्रता} = \frac{\text{एक यूनिट में निश्चित ताप पर जलवाष्प}}{\text{उसी ताप पर एक यूनिट में वाष्प की वह मात्रा जो हवा को संतृप्त कर सके}} \times 100$$

उदाहरणार्थ एक घन मीटर वाले शो केस के अंदर यदि 30 ग्राम जलवाष्प है, तो उस शो केस की सापेक्ष आर्द्रता (absolute humdity) (AH) 30gm. प्रति घन मीटर कही जाएगी ।

सापेक्षिक आर्द्रता - यह एक अनुपात है जिसे उपरोक्तानुसार परिभाषित किया जाता है । पुस्तकालय, मानसून के विभिन्न परिवर्तन से आघातीत होता है । गर्मी के दिनों में मानसून के कारण वायु में आर्द्रता की मात्रा बहुत अधिक बढ जाती है । यह प्रत्यक्ष रूप से पुस्तकालय सामग्रियों पर अपना कुप्रभाव छोडती है । आर्द्रता के बढने के साथ ही जैविक कारक अत्यंत सक्रिय हो जाते हैं । यही वातावरण उनकी उत्पत्ति व विकास में सहायक होता है । इससे होने वाली क्षतिग्रस्तता को चित्र 3.1 में देखा जा सकत है ।

कागज में अल्फा सेल्यूलोज रेशे की मात्रा अधिक होती है । यह सेल्यूलोज दो क्षेत्रों (Regions) का बना होता है । इनमें एक एमार्फस होता है और दूसरा क्रिस्टेलाइन । एमार्फस क्षेत्र में पानी जैसे तरल पदार्थ आसानी से प्रवेश कर सकते है । यही कारण हैं कि कागज की प्रकृति हाइग्रोस्कोपिक होती है अर्थात कागज पानी सोखने में सक्षम होता है ।

आर्द्रता की अधिकता में कागज वायुमण्डल से नमी सोख लेता है जिससे कागज लेई या अन्य पदार्थो की आंतरिक सरंचना में परिवर्तन आ जाता है । चेपक पदार्थ जैसे लेई आदि के आंतरिक बंधन में आई कमजोरी से कागज का भौतिक पक्ष काफी कमजोर हो जाता है । कागज बनाते समय जो साईजिंग एव लोडिंग पदार्थ मिलाए जाते हैं उनमें भी बंधन ह्रास होता है और इनका सीधा प्रभाव कागज में मौजूद स्याही पर पडता है । इससे रंग, डाई इत्यादि प्रभावित होकर कागज के अन्य पन्नों पर फैल जाती है ।

कागज निर्माण के समय उसमें आई अशुद्धियाँ, सापेक्षिक आर्द्रता की अधिकता में सक्रिय हो जाती है और हाइड्रोलिसिस एव ऑक्सीकरण किया से कागज को रासायनिक क्षतिग्रस्तता की ओर ले जाती है । उदाहरण के लिए यदि अशुद्धियों के रूप में सल्फर हो तो सल्फर ऑक्सीकृत होकर सल्फर डाई आक्साइड और सल्फर डाइआक्साईड बनाता है । तदोपरान्त सापेक्षिक आर्द्रता की अधिकता के कारण सल्फर ट्राइआक्साईड सल्फ्यूरिक अम्ल में परिणित हो जाती है । फलस्वरूप कागज में अम्लीयता बढ जाती है और कागज जीर्ण एव भंगुर होने लगता है ।

पुस्तकों के ऊपर धूल के कणों का स्थायी जमाव, समय बीतने के साथ उन हिस्सों को जहां धूल, धूम्र जमा रहता है काला कर देता है । अत: सापेक्षिक आर्द्रता एव ताप के संयुक्ता प्रभाव से पुरतकालय सामग्री को भौतिक एवं रासायनिक क्षति पहुंचती है ।

चित्र 3.1–आर्द्रता के कारण जैविक क्षतिग्रस्तता

आर्द्रता की अधिकता में उत्पन्न विकृतियाँ निम्न है :

1. चेपक पदार्थों जैसे लेई आदि को कमजोर बनाती है ।
2. कागज में दाग एवं धब्बे उत्पन्न करती है ।
3. पानी में घुलन स्याही पन्नों पर फैलती है ।
4. कागज की अम्लीयता बढ जाती है (क्योंकि सल्फर से जुड़े गैस जलवाष्प में धुलकर अम्ल बनाते हैं)
5. जैविक कारक उत्पन्न होते हैं ।
6. चमडों की जिल्द पर जैविक उत्पत्ति होती है । जैविक उत्पति से उत्पन्न अम्लीयता कागज को कमजोर बनाती है ।
7. चमड़े में दाग व उसे कमजोर बनाती है ।
8. पेपाइरस शीटें कमजोर हो जाती हैं ।
9. सेल्यूलोज का हाइड्रोलिसिस करने में सहायता करती है ।
10. टेप व फिल्म में लगा जेलिटिन मुलायम पड जाता है ।

3.2.4 पानी

पुस्तकालय समाग्री के पानी में भीगने से, घुलनशील स्याही घुल जाती है तथा भीगने के उपरांत सही उपचार न किए जाने पर पृष्ठ आपस में चिपक जाते है । फफूंद लग जाती है और सूखने पर कठोर होकर पेज मुड़ जाते है । पानी से होने वाली क्षतिग्रस्तता को चित्र 3.2 में दर्शाया गया है ।

चित्र 3.2–जल के कारण क्षतिग्रस्तता

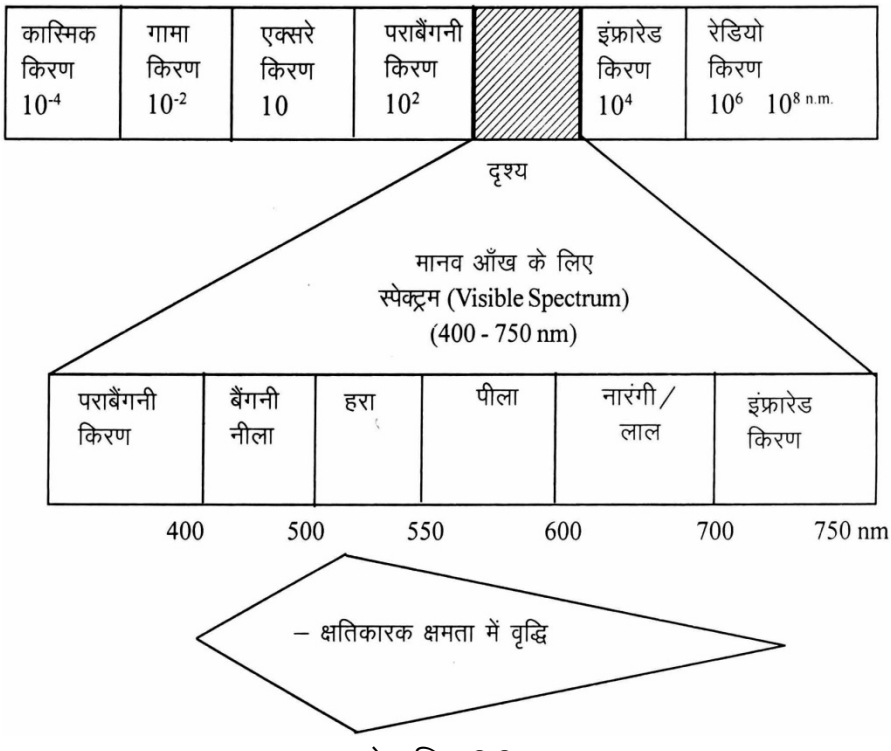
3.2.5 प्रकाश

पुस्तक के भौतिक अपघटन के प्रमुख कारकों में 'प्रकाश' महत्वपूर्ण है । प्रकाश की उपस्थिति में लगभग सभी प्रकार के प्राकृतिक फाइबर, चाहे वह जैविक मूल के हों या वनस्पतिक मूल के कमजोर हो जाते हैं । प्रकाश ऊर्जा का स्वरूप हैं । इसके दो मुख्य प्रकार हैं:

(i) प्राकृतिक प्रकाश (Natural Light)

(ii) कृत्रिम प्रकाश (Artificial Light)

सूर्य प्राकृतिक प्रकाश का मुख्य स्रोत है । उसमें लगभग सभी प्रकार की किरणों जैसे पराबैंगनी, दृश्य, इन्फ्रारेड, अल्फा, बीटा, गामा व एक्सरे आदि मौजूद हैं इसे निम्न रेखाचित्र 33 से समझ सकते है ।

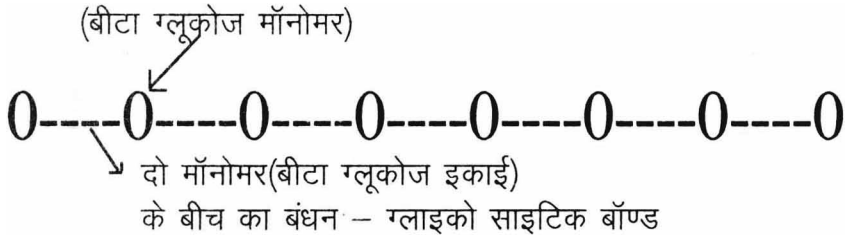


रेखाचित्र 3.3

नीयर पराबैगनी किरणों जिनकी वेव लेन्थ (360 एम.एम.) के पास कम होती है । अधिक ताकतवर होने के कारण कागज व अन्य कार्बनिक लेखन सामग्री में मौजूद रेशीय पदार्थो

में, प्रकाश संश्लेषण (Photo Synthesis) प्रक्रिया को उत्पन्न करने में सहायक होती है । इस क्रिया के प्रारंभ होने से उपरोक्त सामग्री में मौजूद रेशों का टूटना प्रारंभ हो जाता है । फलत: कालान्तर में यह सामग्री कमजोर पड जाती है । इसी प्रकार का प्रभाव निम्न वेव लेन्थ की विजिबल किरणों से भी पडता है । इनके प्रभाव से न सिर्फ कार्बनिक अभिलेखीय सामग्री (कागज मुख्यत:) कमजोर होती है बल्कि बहुतों का रंग भी बदल कर पीला या भूरा हो जाता है। रंग बदलने के अन्य कारण भी है परन्तु प्रकाश का प्रभाव उनमें से एक है ।

कृत्रिम प्रकाश स्रोतों को इनकैण्डीसेंट व फ्लोरिसेंस दो हिस्सों में बांटा गया है । इनकैण्डीसेंट स्रोतों से उत्पन्न प्रकाश प्राय: पराबैंगनी व इन्फ्रारेड किरणों से मुक्त होने के कारण पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त नहीं करता । इसके विपरीत फ्लोरीसेंट स्रोतो से उत्पन्न प्रकाश जैसे टयूबलाइट में पराबैंगनी किरणें पाये जाने के कारण यह सामग्री पर अपना कुप्रभाव डालता है । इसका लम्बे समय बाद प्रभाव दिखता है । इसे रेखाचित्र 34 में देख सकते हैं । रेशा विघटन को समझने के लिये अल्फा सेल्यूलोज रेशे की संरचना का ज्ञान आवश्यक है । इसे रेखाचित्र 3.4 में देखा जा सकता है ।



रेखाचित्र 3.4- अल्फा सेल्यूलोज फाइबर

दरसल इन पर प्रकाश, ताप एवं आर्द्रता का मिला-जुला प्रभाव होता है । पराबैंगनी किरणें इन्फ्रारेड किरणों की तुलना में अधिक हानिकारक हैं । रंग बदलने के अलावा कागज के अन्य अवयव लिगनिन, स्टार्च भी कमजोर हो जाते हैं । उनके आंतरिक बंधन कमजोर होने से पहले कागज कडा होता है फिर बाद में धीरे धीरे स्वाभाविक रूप से क्षतिग्रस्त हो जाता है । प्रकाश का प्रभाव स्याही व रंगों पर भी पडता है । सूर्य की रोशनी में बहुत सी स्याहियां व रंग हल्के पड जाते हैं । कभी-कभी तो ये पूर्णत: ही उड जाते हैं । हाई वोल्टेज वाले बल्व उच्च तापमान भी उत्पन्न करते हैं । फलस्वरूप रंग वाले पदार्थ रंगहीन हो जाते हैं, साथ प्रकाश के कुप्रभाव के कारण निम्न स्थितियां भी उत्पन्न होती है:-

- कार्बनिक लेखन सामग्री के रेशीय पदार्थ, पराबैंगनी रोशनी के कारण फोटो लाइसिस प्रभाव से टूट जाते हैं जिससे कालान्तर में सामग्री कमजोर पड जाती है ।
- नीयर पराबैंगनी प्रकाश व विजिबल प्रकाश के कुप्रभाव रो
  अ. रंग फीके पड जाते हैं ।
  ब. रबर कठोर हो जाती है ।
  स. कागज पीला पड जाता है ।

सामान्य रूप से अंधकार में आर्द्रता बढ जाती है और यह अवस्था कवक एवं कीट प्रजनन को सक्रिय करती है । अत: अंधकार में पुरतकालय सामग्री, भौतिक, रासायनिक और जैविक क्षरण से प्रभावित होती है ।

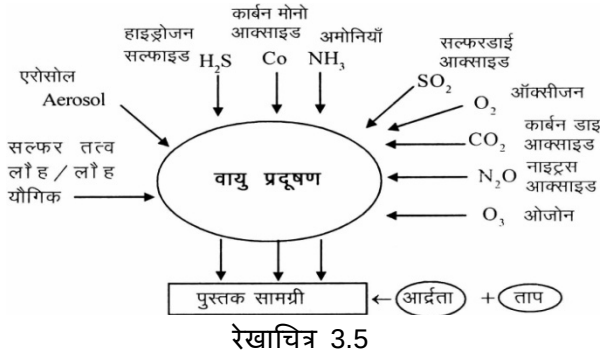
3.2.6 वायु प्रदूषण (Air Pollution)

वायु में उपस्थित अशुद्धियां पुरतकालय सामग्रियों के लिए एक घातक शत्रु हैं । वायु विभिन्न गैसों का समिश्रण है, जैसे नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बनडाइऑक्साइड, सल्फर डाइआक्साइड, हाइड्रोजन, निष्किय गैस जैसे क्रिप्टॉन आदि भी मौजूद रहती हैं । गैसों का प्रतिशत घटता-बढता रहता है । इसके अतिरिक्त बहुत सारे अशुद्ध रासायनिक तत्व भी गैसीय प्रवाह में स्थानान्तरित होते हैं । वायुमंडल का गैसीय संतुलन-कारखानों, मोटरवाहनों, रेलगाडियों, इंजनों, हवाईजहाजों द्वारा उत्पन्न गैसों के कारण भी बिगड़ चुका है । वायु का बिगडा स्वरूप ही वायु प्रदूषण कहलाता है । ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में महानगर / नगरीय क्षेत्रों जैसे दिल्ली, मुम्बई, कलकत्ता, चेन्नई इत्यादि ऐसे शहर हैं जहां कारखानों का बाहुल्य होने के कारण उनके वातावरण में ज्यादा प्रदूषण है ।

कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड वातावरण के सामान्य संतुलन को विकृत करती है । मोटर गाडियों एवं अन्य ओटो मोबाइल वाहनों के निष्कासन पंखों से ये तत्व बाहरी वातावरण एवं वायु के विभिन्न घटकों को रेखाचित्र 3.5 में देखा जा सकता है ।

वायुमंडल में सल्फर डाईऑक्साइड की मौजूदगी से जब आर्द्रता ज्यादा होती है तो सल्फ्यूरस व सल्फ्यूरिक एसिड बनते हैं । इसी प्रकार नाइट्रस ऑक्साइड, उच्च आर्द्रता की उपस्थिति में नाइट्रस व नाइट्रिक एसिड का निर्माण करती है । चूंकि कार्बनिक सामग्री जैसे कागज, छाले, पत्र व टेक्सटाइल आदि पानी सोखने की क्षमता रखते हैं अत: ये उपस्थित अम्ल इस सामग्री में प्रवेश कर जाते हैं जिससे इस सामग्री की प्रकृति अम्लीय हो जाती है । अम्ल किस प्रकार इस सामग्री को क्षतिग्रस्त करता है इसका विस्तार से विवरण इकाई संख्या 5 में किया गया है ।

इसके अतिरिक्त वायु प्रवाह में आये विभिन्न गैस कण पुस्तकालय सामग्रियों पर अपना स्थान बना लेते है । पुस्तक की सतहों पर जमा हुए वायु प्रदूषित तत्व, आद्रता के बढने पर जैविक उत्पत्ति करते हैं । इन जैविक उत्पत्ति में कवक, कीडे फंगस इत्यादि हैं ।



रेखाचित्र 3.5

1. ऐरोसाल

कृत्रिम एरोसोल में कल-कारखानों से निकली गैसें-धुआं, कालिख, धातु आक्साइड इत्यादि होते हैं । ये बारीक कण गर्म क्षेत्रों की अपेक्षा ठंडे क्षेत्रों की ओर बढते हैं - खासकर आर्द्र क्षेत्र में यह बढ़ता हैं और अधिक समय तक रहता है एवं सतह मिलने पर जम जाते हैं और कठोर आवरण बनाते हैं ।

2. हाइड्रोजन सल्फाइड

यह गैस सामान्यत: प्रोटीन के जैविक क्षरण व कल कारखानों में अपशिष्ट उत्पाद के रूप में प्राप्त होती है । यह एक कमजोर अम्ल है तथा पुस्तक को भी प्रभावित करती है । खासकर फोटोग्राफ व पेंटिग के सतह पर इसके कारण काले-काले धब्बे हो जाते हैं । इसका मुख्य कारण फोटोग्राफ पर सिल्वर हेलाइड तथा पेंटिग में लेड ऑक्साइड का प्रयोग है जिसके साथ हाइड्रोजन सल्फाइड गैस प्रतिक्रिया करती है और काले धब्बे बनाती हैं ।

3. धूल (धुआँ)

वायु प्रदूषण का प्रत्यक्ष रचरूप धुआँ या धूम्र है । खासतौर पर कार्बन के जलने पर उत्पन्न प्रत्यक्ष गैस में कार्बनडाइआक्साइड एवं ऐरोसोल होता है । इनके मिश्रित प्रभाव से पुरतकों के किनारे व सतहें काली पड़ जाती है ।

4. धूल

ट्रॉपिकल व सब ट्रॉपिकल क्षेत्रों में धूल की कोई कमी नहीं हैं । धूल हवा के स्थानान्तरण के साथ किसी भी खाली स्थान पर प्रवेश करती है एवं इसके छोटे-छोटे कण नमी की उपस्थिति में सतहों पर जम जाते हैं । धूल के कणों में, सिलिकॉन, गंधक, लौह एवं कार्बन आदि कण पाये जाते है ।

सिलिकॉन कण के किनारे धारदार होते है जो पुस्तकालय सामग्री जैसे जिल्द का कपडा व कागज आदि को काटने व उन्हें क्षतिग्रस्त करने में सहायक सिद्ध होते हैं । वहीं दूसरी ओर पैट्रोल डीजल, व अन्य पैट्रोलियम सामग्री के जलने से जो धूम्र कण बनते है वे सतह में जमा होकर नमी की उपस्थिति में एक काली सतह का निर्माण करते हैं जिससे सतह गंदी हो जाती है। धूल के कुछ कण नम वातावरण में या तो अम्लीय या क्षारीय सतह का निर्माण करते हैं । जिससे फंगस उत्पन्न होती है । फंगस की उपस्थिति में ऑडियो, वीडियो पदार्थो की सूचना प्रभावित होती है । फिल्मी सतह पर इसके कण रासायनिक प्रतिक्रिया कर उनके श्रव्य-दृश्य तत्व को ही नष्ट कर देते हैं ।

5. ऑक्सीजन

यह जानकर आश्चर्य होगा कि ऑक्सीजन एक जीवन दात्री गैस है । परन्तु जहाँ तक पुस्तकालय सामग्री का प्रश्न है यह गैस उन्हें धीरे धीरे कमजोर करती है । यह क्रिया वास्तव में आक्सीकरण के नाम से जानी जाती है । यह कोई काल्पनिक बात नहीं है । बल्कि इसके प्रमाण मौजूद हैं । उदाहरण के रूप में हम एशिया माइनर से प्राप्त पेपर स्क्रोल, ताड पत्र, पाण्डुलिपियों को यही दर्शा सकते हैं । उपरोक्त स्थान पर स्थित पहाडों की 'गुफाओं से जब लगभग दो सौ वर्ष पुराने पेपर स्क्रोल व ताड़पत्रों को बंद छिद्रों से बाहर निकाला गया तो देखा

गया कि वे एकदम ताजे तथा उनपर किसी प्रकार की कमजोरी के संकेत नहीं थे । इसके कारणों पर विचार किया गया और अन्ततः इस परिणाम पर पहुंचा गया कि चूंकि यह सामग्री गुफाओं की दीवालों पर बनाये छेदों पर रखकर छिद्र को बाहर से मिट्टी से ऐसे बंद किया गया था कि इस पर हवा का आदान-प्रदान न हो सके । छिद्र के अन्दर मौजूद ऑक्सीजन, ऑक्सीकरण के कारण समाप्त हो गयी और बाहर से ऑक्सीजन युक्त हवा अन्दर प्रवेश न कर सकने के कारण, ऑक्सीकरण की क्रिया आगे न चल सकी जिससे कागज व ताडपत्र का क्रमिक हास रूक गया और यह सामग्री ज्यों की त्यों बनी रह गयी अर्थात वह जैसी रखी गयी थी उसी अवस्था में रही । कुछ वर्ष पूर्व इसी सिद्धान्त को ध्यान में रखते हुए भारत की राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला दिल्ली के वैज्ञानिकों ने संविधान को सुरक्षित रखने के लिए एक ऐसा बॉक्स बनाया जिसमें निर्वात करने की सुविधा थी । निर्वात जगह पर कोई भी कार्बनिक पदार्थ बहुत लम्बे समय तक सुरक्षित रह सकता है क्योंकि रासायनिक क्रिया के लिये ऑक्सीजन जो कार्बनिक पदार्थो को कमजोर करने का एक प्रमुख कारक है उसमें मौजूद नहीं होती ।

6. अमोनिया

अमोनिया कई प्रकार की स्याहियों के रंग को टार्निश कर उसे उड़ा देती है । दूसरे यह गैस पानी में धुलनशील हैं और उसके साथ अमोनिया में हाइड्राऑक्साइड बना देती है । इसकी प्रकृति क्षारीय है । यह कागज द्वारा सोख ली जाती है तथा कालान्तर में अन्य गैसों व तत्वों से प्रक्रिया करके लवण बनाती है जो पेपर को लोकलाइज्ड अम्लीयता प्रदान करते हैं और बाद में चूम बनाते हैं । खराब सैनिटेशन वाले इलाकों में अमोनिया अति मात्रा में मौजूद रहती है ।

7. हाइड्रोजन पैराक्साइड

यह एक शक्तिशाली ऑक्सीकारक गैस होने के कारण रेशीय पदार्थो में आन्तरिक परिवर्तन को उत्पेरित करती है तथा रेशों को कालान्तर में कमजोर करती हैं । वे स्थान जहाँ फिल्मों की प्रोसेसिंग होती है व ड्राईग आयल के प्रयोग वाले पदार्थ मौजूद रहते हैं वहाँ इस गैस के पाये जाने की पूरी संभावना होती है ।

8. ओजोन

यह गैस वैसे स्थायी गैस नहीं हैं परन्तु तीव्र ऑक्सीकारक है जिसके कारण कार्बनिक पदार्थो में आक्सीकरण तीव्रता से होता है । इसके फलस्वरूप वे कमजोर पड जाते हैं ।

9. सल्फरडाई ऑक्साइड

सल्फरडाइ ऑक्साइड की उपस्थिति मेट्रोपोलिटन शहरों व औद्योगिक नगरों के वातावरण में अधिक दर्ज की जाती है, कारण यह कि यह गैस रासायनिक औद्योगिक इकाइयों में उप-उत्पाद (By Product) तथा पैट्रोलियम पदार्थो के जलने से उत्पन्न होती है ।

सल्फरडाई ऑक्साइड पानी में अत्यन्त धुलनशील है । अतः अधिक नमी के कारण यह गैस सल्फूरस व सल्फूरिक अस्त का निर्माण करती है । नमी के साथ ही पुरतकालय सामग्री जैसे पुस्तकों, लेखों में प्रवेशकर जाती है । इस प्रकार पुरतकालय सामग्री को यह गैस अम्लीय बनाती है । अम्लता पुस्तकालय सामग्री के कैंसर के रूप में काम करती है । इसका विस्तृत विवरण इकाई 5 में मिलेगा ।

10. नाइट्रस गैस

यह गैस अति उच्चताप तथा बिजली कौंधने के कारण, वायुमण्डल में उपलब्ध नाइट्रोजन व आक्सीजन की रासायनिक प्रक्रिया के कारण बनती है । यह गैस भी पानी में अति धुलनशील है। पानी में धुलकर नाइट्रस व नाइट्रिक एसिड बनते है । नमी के कारण यह गैस उसमें मिलकर उपरोक्त एसिड बनाती है जो कागजीय व उस प्रकार की अन्य सामग्री में जिनकी प्रकृति हाइड्रोस्कोपिक होती है प्रवेश कर जाते हैं । फलस्वरूप जिनमें ये प्रवेश कर जाते है उनको अम्लीय बना देते हैं । अम्लता से होने वाली हानि को इकाई 5 में देखें ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें ।

1. पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले पर्यावरणीय कारकों के नाम लिखें।

   .....

   .....

2. वातावरणीय कारक कौन-कौन से हैं ?

   .....

   .....

3. विकिरण किस प्रकार पुरतकालय सामग्री को क्षति पहुंचाती है ?

   .....

   .....

4. आर्द्रता की अधिकता में उत्पन्न विकृतियाँ बताइये?

   .....

   .....

5. वायु प्रदूषण से पुरतकालय सामग्री पर क्या प्रभाव पडता हैं ?

   .....

   .....

3.3 पर्यावरणीय कारक-नियंत्रण (Environmental -Control)

पुस्तकालय सामग्री पर विभिन्न पर्यावरणीय कारकों के प्रभाव की चर्चा की गई है । जहाँ तक कागज व अन्य कार्बनिक सामग्री की बात है उनके निर्माण के बाद ही क्षय की प्रक्रिया शुरू हो जाती है । अधिकतर ऐसी क्षति उपेक्षा और उचित संग्रह न होने के कारण होती है । कार्बनिक तत्व की प्रकृति क्षरण दृष्टिकोण से अत्यंत सरल है- इन पर ताप, आर्द्रता, पानी, प्रकाश, एवं प्रदूषण का कुप्रभाव हमेशा बना रहता है । इस सामग्री को इन कारकों से सुरक्षित रखने के लिए निम्न आवश्यकता होती है:

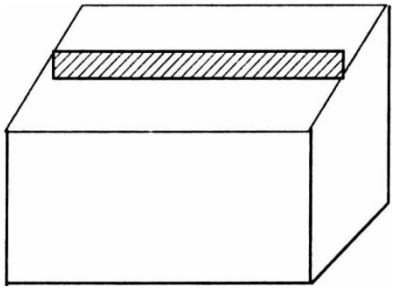
1. उपयुक्त पुस्तकालय भवन
2. उपयुक्त संग्रहण सामग्री
3. उपयुक्ता ताप, आर्द्रता एवं प्रकाश
4. धूल, धूम्र व प्रदूषण रहित वातावरण

3.3.1 उपयुक्त पुस्तकालय भवन

पुस्तकालय के लिए भवन निर्माण की संरचना पर्यावरणीय कारकों को ध्यान में रखकर होनी चाहिए । सर्वप्रथम उपयुक्त स्थान का चुनाव, मिट्टी की सही पहचान, भंडारण कक्ष की सही दिशा आदि सम्मिलित है । इसके अतिरिक्त दीवारों की मोटाई, छतों की मोटाई, भवन बनाने में प्रयोग किये जाने वाले पदार्थ की गुणवत्ता आदि भी विचारणीय विषय हैं ।

3.3.2 ताप नियंत्रण

पुस्तकालय सामग्री ताप के प्रभाव से कैसे क्षतिग्रस्त होती है इसे हम पहले ही जान चुके हैं । अत: इसे लम्बे काल तक सुरक्षित रखने के लिए ताप नियंत्रण को ध्यान में रखना आवश्यक है । इस विषय पर किये गये शोधों से यह जानकारी सामने आयी है कि भण्डारण कक्ष का तापमान 20-25 डिग्री से. के आस पास रहे । सामान्य रूप से ताप को इस स्तर पर नियंत्रित करना कठिन है । एयरकंडिशनर के प्रयोग से ताप को इस अवस्था पर स्थिर रखा जा सकता है । परन्तु एयरकंडिशनर 24 घंटे रात-दिन निरंतर चलना चाहिए । विकासशील देशों में तापमान मानक बनाया जाना अत्यन्त खर्चीला कार्य है । परम्परागत भवन निर्माण को देखें तो तापमान को पुरातन भवनों में नियंत्रित रखा जाता था । कमरों की उंचाई 12- 15 फीट रखकर व दीवारों को मोटा बनाकर गर्मी में तापमान जब बहुत अधिक बढ जाता था तो खिडकियां बंद रखी जाती थी । उनके उपर बेल्जियम रंग के शीशे होते थे । पर्दो के रूप में सूती एवं खस का प्रयोग होता था । वायु का संचरण सीलिंग के ऊपर बडे बडे कपडों के पंखे से किया जाता था । संध्याकाल में पुस्तकालय के वातावरण को सामान्य बनाये रखने के लिए खिडकी दरवाजों को खोलकर रखते थे जिससे शुद्ध वायु प्रवाहित होती थी । देखिये चित्र 3.3 ।



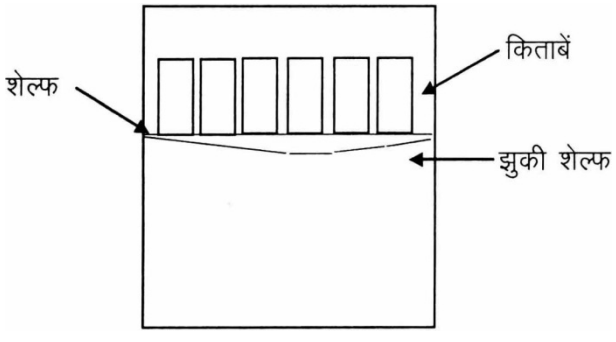
चित्र 3.3

परन्तु सुरक्षा की दृष्टि से इस कार्य को अंजाम देने में परेशानी है । हाँ, यदि खिडकियों में लोहे की मजबूत छडें व तार की जाली लगी हो तो रात में गर्मी के दिनों में खोल कर रखने में पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने में सहायता मिलेगी । जहां तक पुस्तकालय भवन के स्थान के चुनाव की बात है वह इन्स्टीट्यूशनल क्षेत्र में अगर हो तो उपयुक्त होगा । उत्कृष्ट पुस्तकालय भवन के लिए रेल्वे स्टेशन. पैट्रोल पम्प, वह क्षेत्र जो पैट्रोलियम सामग्री के भण्डारण के लिए उपयोग हो रहा हो, उधोग क्षेत्र, नदी व नाले के किनारें आदि जगहें उपयुक्त नहीं समझी जाती हैं । एक अच्छा पुस्तकालय आवागमन के साधनों से जुडा होना चाहिए । इसी

प्रकार जो जगह पोरस व दीमक प्रकोप का शिकार है या भूचाल संभावित क्षेत्र का हिस्सा है वह स्थान उत्तम पुरतकालय भवन के लिए उपयुक्त नहीं समझी जाता ।

यदि हम पुस्तकालय भवन की दिशा की बात करें तो उसमें सर्वप्रथम दो बातों पर विचार करना आवश्यक है । प्रथम भवन वातानुकुलित होगा या सामान्य । सामान्य भवन का फेस, परिरक्षण के हिसाब से पूर्व व पश्चिम दिशा को नहीं होना चाहिए । ऐसा होने से संगृहीत सामग्री प्रकाश द्वारा क्षतिग्रस्त होने से कुछ हद तक बची रहेगी । कारण यह कि परिरक्षण की दृष्टि से सामान्य पुस्तकालय भवनों के भण्डारण-कक्षो (Stacks) में पर्याप्त खिडकियों व रोशनदानों को रखा जाना अनिवार्य होता है और अगर भवन का फेस पूर्व-पश्चिम होगा तो पर्याप्त प्रकाश व गर्मी अन्दर पहुँचेगी ।

सामान्यतया, पुस्तकालय सामग्री के भण्डारण के लिये लकडी या स्टील के रैक, लकडी या स्टील के बने बॉक्स व कपडे का प्रयोग किया जाता रहा है । प्रथम दो तो पुस्तकों के लिए तथा कपडा सामान्यत: पाण्डुलिपियों व अन्य के लिये । परन्तु परिरक्षण की दृष्टि से लकडी से बनी कोई भी भण्डारण सामग्री चाहे वह रैक हो या बॉक्स कतई उपयुक्त नहीं है । कारण लकडी प्रथम तो हाइग्रोस्कोपिक (Hygroscopic) प्रकृति के कारण चारों ओर से पानी सोखती है तथा पुस्तकों व शेल्फ के बीच आर्द्रता काफी समय तक बनाये रखती है । इसके फलस्वरूप फंगस आदि के उगने का खतरा बना रहता है । दूसरे, लकडी ज्वलनशील है । तीसरे, यह कई कीडो जैसे दीमक व वुडबोरर को आकर्षित करती है । क्योंकि इसमें उनके भोजन के लिये पर्याप्त सामग्री मौजूद है । दीमक द्वारा किये जाने वाले नुकसान को हम बायोडिटिरियोशन वाली इकाई में विस्तार से देख पायेंगे । वुडबोरर जो छेद बनाता है, उनमें पुस्तकालय सामग्री को क्षति पहुंचाने वाले कीडे अपना निवास बना लेते हैं । स्वच्छन्द क्षणों में वे छेद से निकल कर सामग्री से अपनी उदरपूर्ति करते हैं तथा खतरे की आहट पाकर इन्हीं छिद्रों में छिप कर बैठ जाते हैं । चौथा कारण हैं, निधानियों का कालान्तर में पुस्तकालय सामग्री के बोझ से झुक जाना क्योंकि शेल्फ की लकडी नमी पाकर लचीली हो जाती है । ऐसा होने से रैक का आकार बदलने का पूरा खतरा रहता है । देखे चित्र 3.4 ।



चित्र 3.4 : लकडी की रैक

लकडी के बने बॉक्स पुस्तकालय सामग्री के भण्डारण के लिये कतई उपयुक्त नहीं हैं । अगर परिरक्षण की दृष्टि से उपयुक्त हैं तो स्टील के रैक । परन्तु ये भी जंगरोधक होने चाहिए। पुस्तकों के भण्डारण के लिए शेल्फ की गहराई 20सेमी. के आसपास उपयुक्त मानी गयी है ।

भवनों के निर्माण की बात है तो पुस्तकों की सुरक्षा के लिए परम्परागत भवन निर्माण कला के उपयोग को अनुपयुक्त नहीं कहा जा सकता ।

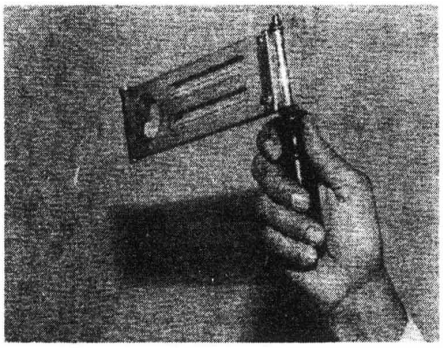
ग्रीष्म ऋतु में शुष्क ताप के कारण जल अवशोषण किया सक्रिय हो जाती है । फलस्वरूप कागज का लचीलापन लगभग समाप्त हो जाता है । अत: ऐसी अवस्था में भण्डारण कक्षों के अन्दर जल से भरे छिछले पात्रों को विभिन्न स्थानों पर रखना, हवा प्रवाहको का प्रयोग अन्दर की आर्द्रता को बढाता है तथा कक्ष के सभी भागों में फैलता है जिससे ताप कुछ अंश तक गिर जाता है । आज यह कार्य हयूमिडीफायर नामक यंत्र के प्रयोग से किया जा सकता है।

3.3.3 आर्द्रता नियंत्रण (Control of Humidity)

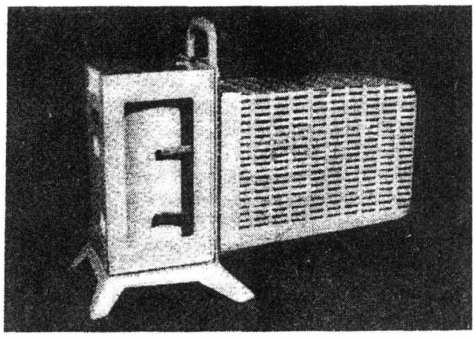
आर्द्रता की अधिकता या न्यूनता दोनो अवस्थायें पुस्तकालय सामग्री के लिय घातक होती हैं । इसकी चर्चा हो चुकी है । आर्द्रतामापी (आर्द्र और शुष्क बल्ब तापमापी) आर्द्रता मापने की सरल विधि हैं । "हाइग्रोमीटर' घुमाने वाला आर्द्रतामापक यंत्र व क्लाइमेट मीटर इत्यादि से भी आर्द्रता मापी जा सकती है तथा रिकार्ड रखा जा सकता है । देखिये चित्र 3.5 एवं 3.6 । सामग्री की सुरक्षा की दृष्टि से $50 \pm 60\%$ प्रतिशत आर्द्रता उपयुक्ता मानी गई है । यदि पुस्तकालय वातानुकूलित हो और इसे लगातार चलाया जाये तो आर्द्रता पर काबू पाया जा सकता है । परन्तु भारत जैसे देशों के सभी पुस्तकालयों के लिये इसमें होने वाले खर्च को वहन करना आसान नहीं है । आर्द्रता नियंत्रण करने के लिये सिलिकाजेल अनार्द्र केल्सियम क्लोराइड एवं सक्रिय एलुमिना जैसे पदार्थो के प्रयोग कुछ अंश तक सहायक होते हैं ।

500 ग्राम प्रति घनमीटर की दर से यदि इस रसायन को आलमारी या शोकेश के अन्दर रख दिया जाये तो वहां की आर्द्रता नियंत्रित हो जाती है । सिलिकाजेल भौतिक रूप से नीले रग का मिश्री के दानों के समान होता है । यह वातावरण की आर्द्रता को अवशोषित कर जब संतृप्त हो जाता है तो स्वयं गुलाबी हो जाता है । इसे पुन: क्रियाशील किया जा सकता है परन्तु इसके लिये रसायन शास्त्री की आवश्यकता पडती है । अनार्द्र कैल्सियम क्लोराइड एवं सक्रिय ऐलुमिना भी सिलिकाजेल की जगह पर प्रयोग की जा सकती है । आर्द्रता नियंत्रण की दृष्टि से निम्न बिन्दुओं को देखा जाना चाहिए:-

1. यदि आर्द्रता बढ़ गई है
   - (i) सिलिकाजेल, आनद्र कैल्शियम (65 प्रतिशत से अधिक) क्लोराइड एवं सक्रिय एलुमिना रसायन का प्रयोग करे, इसे कमरे के चारों और विभिन्न स्थानों में रखें
   - (ii) डिह्यूसिडिफ़ायर मशीन का प्रयोग
2. यदि आर्द्रता घट गयी है
   - (i) पानी से भरे छिछले पात्रों को कमरे के अंदर उपयुक्त स्थानों पर रखे और पंखा चलाये ।
   - (ii) भीगे हुए कपड़े को फर्श पर बिछाएँ।
   - (iii) हयूमिडिफ़ायर यंत्र के प्रयोग से आर्द्रता बढाई जा सकती है।



चित्र 3.5 धुमावदार हाइग्रोमीटर यंत्र



चित्र 3.6 पुस्तकालय के लिये आर्द्रतामापी यंत्र

3.3.4 पानी नियंत्रण

पानी नियंत्रण का सीधा संबंध, पुस्तकालय भवन के रखरखाव से है । वर्षा का पानी सामान्यतः, खिड़कियों, दरवाजों व रोशनदानो के टूटे शीशों या छिद्रों से पुस्तकालय के अंदर प्रवेश करता है । अतः खिड़कियों में वाटर शेड लगे होने चाहिए व शीशे फूटे नहीं होने चाहिए । पुस्तकालय को तहखाने में नहीं बनाना चाहिए क्योकि वर्षा होने पर जल निकास में बाधा के कारण जल तहखाने में प्रवेश कर सकता है ।

3.3.5 प्रकाश नियंत्रण

पुस्तकालय प्रकाश युक्त हो इस उद्देश्य के साथ प्रकाश नियंत्रित किया जा सकता है । इसके लिये पुस्तकालय में प्रयोग होने वाले परदे हरे, लाल, नीले या पीले रंग में से किसी रंग के होने चाहिए । प्रकाश के पराबैंगनी व विजिबल किरणों से बचाव के लिये पराबैंगनी शोषक शीशों का प्रयोग खिडकियों में करना चाहिए । एक्रेलिक व टिटेनियम तथा क्रोमियम ऑक्साइड युक्त शीशे ऐसे किरणों से रक्षा करते हैं । पुस्तकालय के अन्दर प्रयोग होने वाली टयूबलाइट के लिये फिलिप्स-37 एवं 34 टयूब का चयन किया जा सकता है । इनमें कम मात्रा में पराबैंगनी किरणें उत्सर्जित होती हैं । पुस्तकालयाध्यक्ष को इन बातों के साथ निम्न बातें भी प्रकाश नियंत्रण के सम्बन्ध में ध्यान रखना चाहिये ।

1. प्रकाश की तीव्रता भण्डारण कक्षों में 75 ल्यूमन के आस पास होनी चाहिए ।
2. फोटो विकिरण वाले पदार्थ को पुस्तकालय से हटा लेना चाहिए ।
3. पराबैंगनी किरणों से रक्षा के लिये खिडकियों के शीशों पर यू.वी. फिल्म का प्रयोग काफी लाभदायक माना जा रहा है ।
4. साधारण टयूबलाइटें जो भण्डारण कक्ष में हों, उन्हें ग्लास / प्लास्टिक की बांहों से कवर करना चाहिए ।
5. भण्डारण कक्ष में उचित प्रकाश स्तर कम टयूबलाइट लगाकर प्राप्त किया जा सकता है । यह भण्डारण कक्ष की दीवारों को चिकनी व प्रकाश रिफ्लेक्टर पेण्ट का प्रयोग करके प्राप्त किया जा सकता है ।
6. टिटेनियम युक्त सफेदे का दीवारों में प्रयोग करने से यह पराबैंगनी किरणों को सोखता है
7. टाइम स्विच तकनीकी का प्रयोग (जो एक समयावधि के उपरांत स्वत: बंद हो जाती है)।

8. भंडारण कक्ष के उप हिस्सों में जहां सिर्फ पुस्तकालय सामग्री संग्रहीत है और कर्मचारी नहीं बैठते, वहां पर प्रकाश के लिये टंगस्टन बल्बों का प्रयोग पराबैंगनी प्रकाश की तीव्रता को कम करने में सहायक होता है ।

3.3.6 धूल से बचाव

धूल वास्तव में अन्य अवयवों जैसे जलवाष्प, प्रकाश व गर्मी के साथ पुस्तकालय सामग्री को कई प्रकार से क्षतिग्रस्त करती है । अत: संग्रह कक्षों जहां पर सामग्री रखी जाती है की नियमित सफाई अनिवार्य है । यहां की सफाई व्यवस्था में निम्न दो बातों का समावेश होना चाहिए ।

1. बाहर से धूल का कम से कम प्रवेश हो ऐसी व्यवस्था
2. जो धूल आ गयी है न्यूनतम समयान्तराल में हटाना ।

जहां तक सफाई व्यवस्था का सवाल है, परम्परागत झाड़ू से सफाई इस कार्य के लिये बिल्कुल उपयुक्त नहीं है क्योंकि इस व्यवस्था से महीन धूल के कण वातावरण में तैरने लगते हैं और कुछ समय बाद पुन: अन्य स्थानों में बैठ जाते हैं । इससे धूल का पूर्णत: हटाना संभव नहीं हो पाता । सफाई के लिये वैक्यूम क्लीनर एक कारगर उपाय है और उन्हें वातावरण में तैरने का कोई मौका नहीं देता । परन्तु फर्श की सफाई के बाद गीले कपडे या जूट से फर्श नियमित साफ करना आवश्यक है । इसी प्रकार रैक की शेल्फों का भी 4-6 माह में गीले कपडें से साफ करना चाहिए । परन्तु गीला कपडा पुस्तकों व प्रलेखों पर नहीं लगाना चाहिए ।

3.3.7 वायु प्रदूषण से बचाव

पर्यावरण के कारण पुरतकालय सामग्री क्षतिग्रस्त होती है । अत: इनका नियंत्रण आवश्यक है । वायु प्रदूषण को समाप्त करने के लिये हवा की धुलाई का प्रबन्ध करना चाहिए । इस विधि में बाहरी हवा को क्षारीय घोलों के माध्यम से भण्डारण कक्षों में प्रवेश कराया जाता है। ऐसा करने से वायु में मौजूद अम्लीय तत्व क्षारीय घोल के साथ किया करके लवण में बदल जाते हैं और हवा में मौजूद प्रदूषण फैलाने वाले तत्व समाप्त हो जाते हैं ।

बोध प्रश्न - 2

अपना उत्तर लिखने के लिए खाली स्थान का प्रयोग करे ।

1. परीक्षण एवं संरक्षण की दृष्टि से भवन कैसा होना चाहिए ?

   .....

   .....

2. 65 प्रतिशत से अधिक आर्द्रता होने पर क्षतिग्रस्तता कैसे नियंत्रित की जाती है?

   .....

   .....

3. पाठ्य समाग्री का प्रदूषण से बचाव कैसे किया जाता है ?

.....

.....

4. प्रकाश को करने के मुख्य उपाय बताइये ।

.....

.....

5. आर्द्रता घट जाने पर क्षतिग्रस्तता को कैसे नियंत्रित किया जाता है ।

.....

.....

3.4 सारांश (Summary)

इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले पर्यावरणीय कारकों की चर्चा की गई है । इन कारकों के स्रोतों एवं उनसे सामग्री को होने वाले नुकसान पर भी प्रकाश डाला गया है । यदि किसी वस्तु या चीज का निर्माण हुआ है तो उसका क्षय भी होगा । यह एक सत्य है । परन्तु संरक्षण उपायों की सहायता से हानि पहुंचाने वाले कारकों को नियंत्रित करके उनके विनाश को दूर किया जा सकता है या कम किया जा सकता है । अर्थात जो वस्तु 500 वर्ष सामान्य रूप से सुरक्षित रह सकती है उसे संरक्षण प्रक्रिया के द्वारा और अधिक काल तक जिंदा रखा जा सकता है । साथ ही संरक्षण द्वारा मरम्मत प्रक्रिया को लम्बे समय तक टाला जा सकता है जिससे उसमें होने वाले खर्च को बचाया जा सकता है और इस धन का अन्य मदों में प्रयोग किया जा सकता है । सत्य है **"Prevention is better than cure"**

3.5 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. पुस्तकालय को क्षतिग्रस्त करने वाले पर्यावरणीय कारक कौन कौन से हैं विस्तार से चर्चा करें ।
2. कागज पर ताप एवं आर्द्रता का क्या प्रभाव पडता है ?
3. कागज पर रोशनी का क्या प्रभाव पडता है इससे पुस्तकालय सामग्री को कैसे बचाया जा सकता है ?
4. वायुप्रदूषण पुस्तकालय सामग्री को कैसे क्षतिग्रस्त करता है ?इससे बचाव के उपाय बताइये।
5. धूल व धूम्र से पुस्तकालय सामग्री कैसे प्रभावित होती है ? इनसे पुस्तकालय में कैसे छुटकारा पाया जा सकता है ?
6. पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण की दृष्टि से कहां का वातावरण ज्यादा उपयुक्त है? (1) औद्योगिक शहर (2) छोटे शहर का । और क्यों? सविस्तार प्रकाश डालें ।

3.6 प्रमुख शब्द (Key Words)

ऐरोसोल (Aerosol) : हवा में तैरने वाले वे सूक्ष्म कण जिससे वायु प्रदूषित होती है ।

सिलिकाजैल : नीले रंग वाली शुष्क रसायन(रवादार)जो आर्द्रता को अपने में

अवशोषित (Silica Gel) करता है और संतृप्त होने पर गुलाबी हो जाता है । इसे गर्म करने पर यह नीले रंग में पुन: परिणत हो जाता है तथा पुन: प्रयोग किया जा सकता है । यह सिल्कान ऑक्साइड है ।

हाइग्रोमीटर (Hygrometer) : यह वातावरण की आर्द्रता की माप करने वाला आर्द्रता मापी यंत्र है ।

टाइम स्विच मशीन : किसी कमरे की बिजली एक नियमित अवधि के बाद स्वत: बंद/चालू हो (Time Switch Machine) इस लक्ष्य से बनाई गई तकनीक को टाइम स्विच तकनीक कहते हैं ।

पर्यावरणीय कारक : Environmental Factor

जैविकीय कारक : Biological Factor

वानस्पतिक कारक : Botanical Factor

वायु प्रदूषण : Airpollution

आर्द्रता नियंत्रण : Humidity Factor

3.7 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (Reference and Further Readings)

1. Kathipalia, Y.P., Conservation and restoration of archive material, Paris: UNESCO, 1973.
2. Prajapati, C.L., Achivo - Library materials: Their Enemies and need of first phase conservation, Delhi: Mittal Publication, 1997.
3. Prajapati, C. L., Conservation of documents: Problems and solutions, Delhi: Mittal Publication, 2006.
4. Greenfield, N.J. Jane, Books: Their care and repair, New York: Wilson, 1983.
5. NAI : Repair and preservation of records, Delhi : National archives of India, 1988.
6. NAI : प्रलेखों, पाण्डुलिपियों तथा दुष्प्राप्य पुस्तकों का अभिरक्षण एवं प्रति संस्कार ।

इकाई-4

पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व-जैविकीय कारक

Hazards to Library Material-Biological Factor

इकाई की रूपरेखा

4.0 उद्देश्य

4.1 प्रस्तावना

4.2 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व-जैविकीय कारक

4.2.1 वानस्पतिक कारक-फफूंद एवं फॉक्सिंग

4.2.2 जन्तु कारक-कीट एवं पशु

4.3 निरोधात्मक संरक्षण

4.3.1 भण्डारण कक्षों का डिस्इन्फेस्टेशन

4.3.2 भण्डारण कक्षों में कीट अवरोधकों का प्रयोग

4.3.3 कॉमर्शियल कीट अवरोधक

4.4 उपचारात्मक संरक्षण-धूमन

4.4.1 पैराडाईक्लोरो बेन्जीन धूमन

4.4.2 थाइमोल धूमन

4.4.3 थर्मोस्टेट धूमन

4.4.4 निर्वात धूमन

4.5 दीमक से पुस्तकालय सामग्री का बचाव

4.6 पुस्तकालय सामग्री का चूहों से बचाव

4.7 जैविकीय कारकों से पुरतकालय सामग्री के बचाव के लिए कुछ आवश्यक सावधानियां

4.8 सारांश

4.9 अभ्यासार्थ प्रश्न

4.10 प्रमुख शब्द

4.11 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थ सूची

4.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं:

1. जैविकीय कारकों से अवगत करवाना ।
2. जैविकीय कारकों के प्रकार को समझना ।
3. पुस्तक सामग्री पर इनके प्रभाव एवं क्षतिग्रस्तता की जानकारी देना ।
4. क्षतिग्रस्त सामग्री के उपचार का अध्ययन करवाना ।
5. प्राथमिक मानकों की जानकारी एवं प्रयोग से परिचित करवाना ।

4.1 प्रस्तावना (Introduction)

पुस्तकालय के अन्तर्गत आने वाली तमाम सामग्रियों की विस्तृत चर्चा पिछली इकाई में की गई है । पुस्तकालय सामग्री के विभिन्न शत्रुओं में से पर्यावरणीय कारकों की चर्चा इकाई 3 में कर चुके हैं । इस इकाई में जैविकीय कारकों जैसे फफूंद, कीडे-मकौडे व अन्य का अध्यापन करवाया जायेगा । अनुपयुक्त भण्डारण, सही देखरेख का अभाव, अनुपयुक्त वातावरण, संरक्षण की अधूरी जानकारी इत्यादि जैविकीय तत्वों को पोसते हैं । इसी कारण ये अपना निवास ऐसे वातावरण में बना लेते हैं और पुस्तकालय सामग्री को नुकसान पहुंचाते हैं । बोर्ड, जिल्द, कागज, चिपकाने वाले गोंदीय पदार्थ, चमडा, धागा इत्यादि जिसका प्रयोग पुस्तक के बचाव में ही हुआ है, ये सभी कार्बनिक पदार्थ हैं । ऐसे पदार्थ जैविक प्राणी के भोजन हैं । अपने भोजन की तलाश में ये जैविक प्राणी इन पदार्थो की ओर आकर्षित होते हैं और इनका भक्षण करते हैं जिससे हमारी सामग्री क्षतिग्रस्त होती है । उष्ण कटिबंधीय देशों में जैविकीय कारक कागज सामग्री को सबसे ज्यादा हानि पहुंचाते हैं जबकि शीत जलवायु वाले प्रदेशों में जैविक प्राणियों से खतरा कम रहता है । इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री को क्षति पहुंचाने वाले जैविकीय कारक, उनके प्रकार, इनसे पुस्तकालय सामग्री की रक्षा के लिये प्रयुक्त विभिन्न विधियों के साथ धूमन की विभिन्न विधियों पर चर्चा की जायेगी । साथ ही दीमक एवं चूहों से पुस्तकालय सामग्री को होने वाली क्षतिग्रस्तता एवं उनसे रोकथाम की भी विस्तार से चर्चा की जायेगी ।

4.2 पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व-जैविकीय कारक (Hazards to Library Material-Biological Factor)

कागज एवं पुस्तकों को नष्ट करने वाले विभिन्न जैविकीय कारकों को निम्न भागों में बाँटा जा सकता है । इसे रेखाचित्र 4.1 से दर्शाया गया है ।

जैविकीय कारकों के प्रकार
(Classification of Biological Factors)

वानस्पतिक कारक	जन्तु कारक
1. फफूंद, कवक	1. कीट : सिल्वरफिश, तिलचट्टा, बुकवर्म
2. फोक्सिंग	बुकलाइस, दीमक, झींगर आदि
	2. पशु : चूहे व मानव

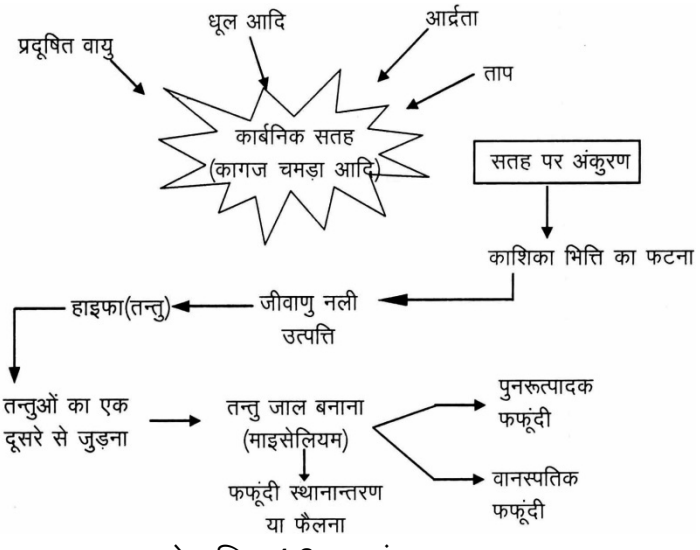
रेखाचित्र 4.1

4.2.1 वानस्पतिक कारक

वानस्पतिक कारकों में फफूंद कवक एवं फॉक्सिंग द्वारा होने वाली क्षति का अध्ययन निम्नानुसार है:

1. फफूंद (Fungous)

फफूंदी या कवक (Fungous) कागज के साथ-साथ सभी कार्बनिक पदार्थो के विनाश का एक कारण है । लैटिन भाषा में इसे फंगस कहा जाता है । इसकी एक लाख से ज्यादा जातियाँ ज्ञात हैं, जिसमें महत्वपूर्ण अल्टरमारिया, पेनिसिलियम, प्राइलिंगस मुकोड़, फ्यूरियम इत्यादि हैं । इन्हें परजीवी भी कहा जाता है । फफूंदी को पौधों का ही एक प्रकार माना जाता हैं। परन्तु दोनों में एक मौलिक अंतर यह है कि फफूंदी में हरित क्लोरोफिल उपस्थित नहीं होता जबकि पौधों में यह उपस्थित होता हैं । पौधे, क्लोरोफिल(पत्तों का हरापन) की उपस्थिति से वातावरण के प्रकाश, कार्बन डाईआक्साइड एवं मिट्टी से जल लेकर प्रतिक्रिया कर अपना भोजन बनाता है । इसे प्रकाश संश्लेषण कहते हैं । ठीक उसी प्रकार सिर्फ क्लोरोफिल न होने पर भी फफूंदी अपना भोजन बनाती है इसे जल, आधार की नमी से कार्बन डाई ऑक्साइड, ताप एवं प्रकाश वातावरण से मिल जाते हैं । फफूंद अपना भोजन उसी पदार्थो से प्राप्त करती है जिसमें यह उगती है । अत: हम कह सकते हैं कि फफूंदी अपने जीवन के लिए अन्य जीवित या मृत कार्बनिक पदार्थो पर निर्भर रहती है । इसी कारण इन्हें परजीवी भी कहा जाता है । कागज, चमडा, बोर्ड, या कपडे में लगने वाला फंगस सामान्यतया काले, भूरे या हरे रंग में देखा जाता हैं। यह कभी-कभी लकडी पर भी उगता है । इसकी उत्पति व विकास के लिये 30-32 डिग्री सेन्टीग्रेड का तापमान, 65 प्रतिशत से अधिक आर्द्रता, सतह का अम्लीय या अति क्षारीय होना आदि सहायक होते हैं । फंगस की कोशिकाएं वातावरण में मौजूद रहती हैं । ये कोशिकायें (Cell) सतह पर जमा हो जाती हैं तथा अनुकूल परिस्थितियों में उत्पन्न होकर विकसित होने लगते हैं। हाइफा से इसकी शुरूआत होती है । शुरूआत में इसकी संरचना पतले सूक्ष्म धागे की तरह होती है । धीरे धीरे हाइफा एक दूसरे से जुटकर जाल वसा संरचना बना डालते है । यही जाल फफूंदी का फैलता स्वरूप है । प्रारम्भ में धागों के स्वरूप को माइसेलियम कहा जाता है इसके विकास क्रम को रेखाचित्र 4.2 में देखा जा सकता है ।



रेखाचित्र 4.2 : फफूंद का जाल

पुस्तकालय सामग्री में अधिकतर स्टार्च, जिलेटिन, सल्फर इत्यादि का प्रयोग किया जाता है । इसी कारण ये फफूंद के शिकार होते हैं । फफूंदी के कारण कागज में उत्पन्न अम्लीयता सेल्यूलोज की लम्बी श्रृंखला को क्षति पहुंचाती है - पहले वह सतह पर अपने जाल फैला कर उसे कमजोर बनाता है । तदोपरान्त कागज के अन्दर के रेशे को भी कमजोर करती है । इससे प्रभावित प्रलेख गल जाते हैं और कभी-कभी आपस में चिपक जाते हैं ।

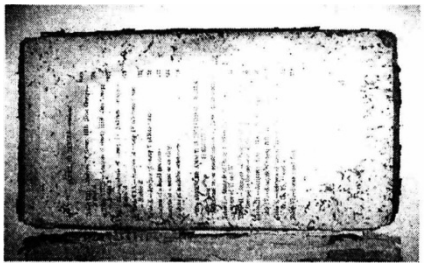
ऐसे ही स्याही भी फफूंदी से प्रभावित होकर नष्ट होने लगती है । यदि कागज का निर्माण सही प्रकार किया गया है तथा उसके मानक स्तर स्थिर हों तो ऐसे कागज लम्बे समय तक फफूंदी रोधी रहते हैं । फफूंदी से प्रभावित पाण्डुलिपि को चित्र 4.1 में दिखाया गया है ।

फफूंदी उत्पत्ति के कारण	फफूंदी से क्षतिग्रस्त पदार्थ	क्षतिग्रस्तता की पहचान
– दूषित वातावरण		– मुलायम एवं क्षीण
– आद्रता (नमी)	– कागज	– भूरे रंग के धब्बे
– ताप	– चमड़ा	
– पुस्तकालय सामग्री में मौजूद अशुद्धियां	– लेई, स्टार्च, जिलेटिन	– स्याही का रंगहीन होना या
	– कपड़ा	– नष्ट होना
– धूल	– फोटोग्राफ	–
	– पाण्डुलिपि(ताडपत्र)	– चेपकता नष्ट हो जाती
और		
	– रंगीन चित्र व लकडी	– रंग की परते उखड जाती हैं

चित्र 4.1 : फफूंद से क्षतिग्रस्त पाण्डुलिपि

2. फॉक्सिंग

पुस्तक की जिल्द व अन्दर के पन्नों पर 'भूरे धब्बों' का पडना फॉक्सिंग (Foxing) कहलाता है । सामान्यत: ये धब्बे कागज में उपस्थित अशुद्धियों एवं जिल्द के दौरान प्रयोग में लाये गये स्टार्च, लेई इत्यादि के मिले जुले असर के कारण पैदा होते हैं । फॉक्सिंग के निर्माण व उसके गहरा होने में कोई एक कारण जिम्मेदार नहीं बल्कि कई कारण जिम्मेदार हैं । उनमें एक है कार्बनिक अम्लों की उपस्थिति । दूसरा कारण हैं कागज में लौह तत्व का पाया जाना । 19वीं सदी के कागज एवं दस्तावेजों में यह धब्बे कम मिलते हैं जबकि 1950 के बाद के दस्तावेजों में फॉक्सिंग धब्बे अधिक मिलते हैं । फॉक्सिंग से क्षतिग्रस्त पुस्तक को चित्र 4.2 से दर्शाया गया है ।



चित्र 42: फॉक्सिंग से क्षतिग्रस्त पुस्तक

4.2.2 जन्तु कारक-कीट एवं पशु

इन कारकों का अध्ययन की सुविधा की दृष्टि से विभाजन हम पहले ही कीट व पशु में कर चुके हैं । वैसे तो जीवों की 84 लाख योनियाँ हैं परन्तु उनमें से सभी नहीं, निम्न जीव पुरतकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने में प्रभावी हैं:

1. कीट जगत

(i) रजत मीन (Silver fish)

(ii) तिलचट्टा (Cockroach)

(iii) बुकवार्म (Bookworm)

(iv) पुस्तक जूँ (Book lice)

(v) दीमक (Termite)

2. पशु जगत

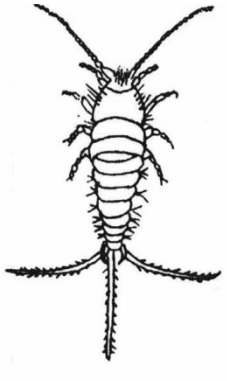
(i) चूहे (Rodents)

(ii) मानव (People)

1. कीट जगत उपरोक्त वर्णित कीटों द्वारा पुस्तकालय समाग्री को होने वाली क्षतिग्रस्तता की विस्तार से जानकारी निम्नानुसार है :

(i) सिल्वर फिश (Silver Fish)

यह कोई चांदी की मछली नहीं है परन्तु रंग, स्वरूप एवं चाल के कारण इसे सिल्वर फिश कहा जाता है । इसका रंग चांदी के रंग की तरह होता है । यह कीट दिन में छिपा रहता है तथा रात के अंधेरे में अपना भोजन तलाशता है । इसका प्रिय भोजन स्टार्च व जिलेटिन हैं । ये दो पदार्थ कागज की साइजिंग रिसाइजिंग में प्रयोग किये जाते हैं । इसके अतिरिक्त बाईंडिंग कपड़े में भी स्टार्च बहुतायत मात्रा में पाया जाता है । यह प्राणी भोजन सामग्री के रूप में इन पदार्थ को पुस्तकों व कागज की सतहों से इकट्ठा करता है जिसके कारण वे नष्ट हो जाते हैं । इसी कारण सतही भक्षी भी कहा जाता है।

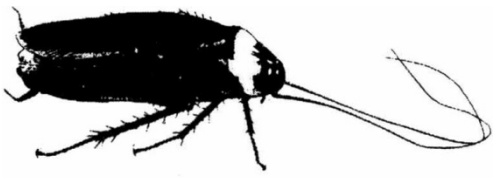


चित्र 4.3: सिल्वर फिश

नमीयुक्त वातावरण एवं अंधेरा इस प्राणी को प्रिय है । इसका विकास इसी प्रकार के वातावरण में तेजी से होता है । जहाँ तक इसकी शक्ल की बात है यह मूली की तरह दिखायी

पड़ता है । इसकी लम्बाई लगभग 5 मि.मि. होती है । वयस्क मादा रजत मीन एक दिन में 30-35 अण्डे देती है । इन अण्डों से 10- 15 दिनों में बच्चे(Puppa) बाहर आ जाते हैं तथा अगले 5-10 दिनों में वयस्क बन जाते हैं । इसे चित्र संख्या 4.3 से देखा जा सकता है ।

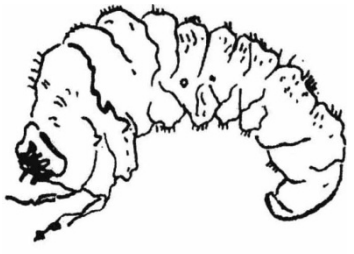
(ii) तिलचट्टा (Cockroach)



चित्र 4.4: तिलचट्टा

कीट समूह में दूसरा प्राणी तिलचट्टा है जो पुस्तकालय सामग्री को नष्ट करता है (चित्र 4.4) । यह भूरे(कालेपन) रंग का प्राणी है जिसके लम्बे स्पर्श सूत्र होते हैं । ये सूत्र इनकी सुरक्षा के साथ-साथ पदार्थ को पहचानने में इनकी मदद करते हैं । ये कीट अँधेरे और नमी वाले स्थानों जैसे-फर्श व दीवार की दरारों, लकडी के छिद्रों में अपना निवास बना लेते हैं । सामान्यत: इन्हें रसोई घरों, जल निकास की नालियों, शौचालयों में देखा जा सकता है । इसे भी रजत मीन की तरह स्टार्च खाने में प्रिय है । रजत मीन की भांति यह भी अपना भोजन कागज की सतहों, जिल्दसाजी के काम आने वाले कपड़ों व प्रलेख-पुस्तक मरम्मत में काम आने वाली लेई से इकट्ठा करता है । इस कारण पृष्ठों की सतहें खराब हो जाती हैं । इसे भी सतही भक्षी के नाम से जाना जाता है ।

(iii) पुस्तक कीट (Book Worm)

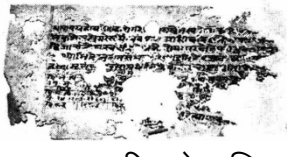


चित्र : 4.5 लार्वा

यह पुस्तकालय सामग्री में पिन होल व टनेल बनाकर उसे क्षतिग्रस्त करता है । यह कीट सामग्री को एक ओर से खाना प्रारम्भ करता है तथा खाता हुआ दूसरे छोर पर निकलता है जिससे सभी पृष्ठों पर छेद हो जाते हैं । इसकी उपस्थिति हिंज ज्वाइंटों में ज्यादा दर्ज की जाती है । यह कीट बडी उँची दर से अंडे देता है । यह इतना होशियार होता है कि किसी भी आहट से सिकुड जाता है और ऐसा हो जाता है जैसे कोई मृत वस्तु का टुकडा पडा हो । आहट की समाप्ति पर पुन: सक्रिय होकर, चलकर छिप जाता है ।

बुकवर्क एक ऐसा कीट है जो अपने अंडे देने के लिये योजनाबद्ध तरीके से सामग्री जिसमें वह निवास करता है, उसे चिन्हित करता है तथा उसी के अनुसार अपनी कार्यवाही करता है । इसे सहज रूप में किसी भी विशैले पदार्थ से नष्ट नहीं किया जा सकता । इसी के विनाश के लिये निर्वात घूम यंत्र की खोज हुयी । इसे चित्र 4.5 एवं 4.6 एवं पुस्तक कीट से क्षतिग्रस्त पाण्डुलिपि को चित्र 4.7 में दर्शाया गया है ।

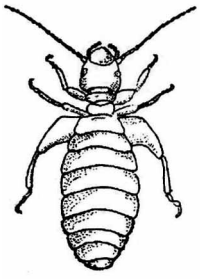
चित्र 4.6 वयस्क पुस्तक कीट



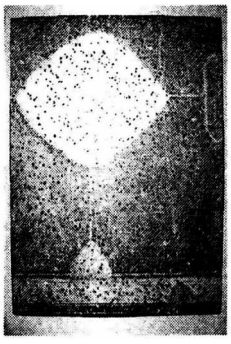
चित्र:4.7 पुस्तक कीट से क्षतिग्रस्त पाण्डुलिपि

(iv) पुस्तक-जूँ (Book Lice)

कीटों में एक नाम पुस्तक जूँ का भी आता है । यह भूरे पीले रंग का छोटा कीट है । इससे पुस्तकों को भारी खतरा रहता है । लम्बे समय तक बंद या प्रयोग में न लायी जाने वाली पुस्तकें इस कीट का शिकार होती हैं । पुस्तकालय सामग्री के साथ फफूंदी एवं अन्य जीवों को भी यह अपना ग्रास बनाता है । पुस्तक जूँ को चित्र 4.8 एवं इससे होने वाली क्षतिग्रस्तता को 4.9 में दर्शाया गया है।



चित्र: 4.8 पुस्तक-जूँ



चित्र: 4.9 पुस्तक जूँ से क्षतिग्रस्त पुस्तक

इसके विकास के लिए नमीयुक्त वातावरण एवं अशुद्धियों युक्त पदार्थ सहायक होते हैं ।

(v) दीमक (Termite)

दीमक जिसे सफेद चींटी भी कहते है उष्णकटिबंधीय एवं उप उष्णकटिबंधीय जलवायु में पाया जाने वाला कीट है । वास्तव में यह सफेद न होकर हल्के पीले रंग का होता है । संसार में लगभग 1500 प्रकार की दीमकें पायी जाती हैं । परन्तु भारत में केवल 100 प्रकार की ही उपलब्ध हैं । इनमें से मुख्य हैं: ओई (Ooi), ओली (Ooli), दीम, सैनिक, वाला. और कारायन। दीमक के उनके निवास की पसंद को ध्यान में रखते हुए इन्हें मुख्य तीन भागों में बांटा गया है:

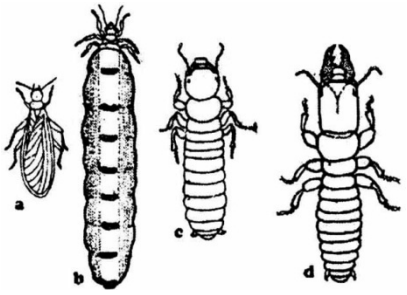
1. लकड़ीवासी दीमक (wood dewlliving)
2. जमीनवासी दीमक (ground dewlliving)
3. कार्टन नेस्ट बिल्डिंग टरमाइट

यह सेल्यूलोज नामक पदार्थ को हजम करने की क्षमता रखता है । यह पदार्थ वनस्पति जगत के लगभग सभी पदार्थो में पाया जाता है । चूंकि कागज, पत्र, छाले, बोर्ड, कपडा आदि वानस्पतिक जगत के उत्पाद हैं अत: ये पदार्थ दीमक द्वारा प्रभावित होते हैं । इस कीट को प्रकाश पसंद नहीं हैं । यह अपना निवास धरती के नीचे बताता है व चलने के लिए मिट्टी से बनायी टनल का प्रयोग करता है । इसमें भूमिगत दीमक ही पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने के लिये जिम्मेदार है । दीमक समाज चित्र 4.10 एव इनके द्वारा बनाये गये टनल चित्र 4.11 एवं दीमक से क्षतिग्रस्तता को चित्र 4.12 में देखा जा सकता है ।

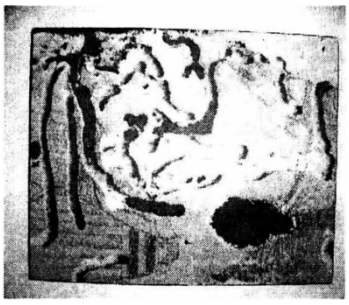
दीमक समाज

(अ) राजा (ब) रानी (स) श्रमिक

(द) सिपाही से बना होता है ।



चित्र 4.10: दीमक समाज



चित्र 4.11 : दीमक द्वारा बनाये गये टनल

चित्र 4.12 : दीमक द्वारा क्षतिग्रस्त ताडपत्र

2. पशु जगत

पशु जगत के प्राणी चूहे एवं मानव भी पुस्तकालय समाग्री को क्षतिग्रस्त करते है । इसकी विस्तार से चर्चा निम्नानुसार है ।

(i) चूहे

रोडेन्टस प्रत्यक्ष रूप से पुस्तकालय समाग्री के लिए घातक है । चूहे नाम से इस प्राणी को पुस्तकालय जगत का महान शत्रु कहा गया है। भूरे या सफ़ेद रंग का प्राणी घरों मेन अक्सर देखा जा सकता है । इसे स्टार्च से बनी वस्तु भोजन के रूप अतिप्रिय है । अतः इनकी तलाश में यह इधर उधर घूमता है । और जहां, जिस वस्तु में ये चीजे मिलती है उन्हे अपना शिकार बनाता है। प्रलेखों व पुस्तकों की मरम्मत व जिल्दसाजी के लिए स्टार्च पेस्ट का प्रयोग किया जाता है। अतः ये वस्तुयें चूहों का शिकार हो जाती है । कभी- कभी बदले की भावना से भी यह कागज, पुस्तकों, कपड़ो व अन्य समाग्री को कुतरता है । यह इस समाग्री का विनाश कुतर- कुतर कर करता है ।

(ii) मानव

पशु वर्ग की श्रेणी में मानव दूसरा प्राणी है जो पुस्तकालय समाग्री का शत्रु कहलाता है । मनुष्य लापरवाही व इस समाग्री के महत्व को समझने के कारण उन्हे न तो सही ढंग से प्रयोग करता है और न ही सही ढंग से सहेज कर रखता है । इसके फलस्वरूप यह समाग्री पुस्तकालय में क्षतिग्रस्त होती रहती है ।

बोध प्रश्न-1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें ।

1. जैविकीय कारकों के प्रकार बताइये ।

   .....

   .....

2. फफूंदी उत्पत्ति के कारण बताइये ।

.....

.....

3. फॉक्सिंग क्या है?

.....

.....

4. जन्तु कारक कौन-कौन से है?

.....

.....

5. बुक लाइस किस प्रकार पाठ्य सामग्री को क्षतिग्रस्त करती है?

.....

.....

4.3 निरोधात्मक संरक्षण (Prevention Conservation)

जैविकीय कारकों से पुस्तकालय सामग्री की रक्षा के लिये एक अच्छे पुस्तकालय भवन का होना आवश्यक है । इसकी चर्चा हम इकाई-3 में कर चुके हैं । दूसरी आवश्यकता भण्डारण कक्ष का साफ सुथरा होना है । भण्डारण कक्ष से धूल हटाने के लिए देशी तरीके ज्यादा प्रभावी नहीं होते है । इसकी चर्चा हम इकाई 3 में कर चुके हैं ।

4.3.1 भण्डारण कक्षों का डिसइन्फेस्टेशन

जैविक कारकों को पुस्तकालय भवन के भण्डारण कक्षों में पनपने न देने के लिए भण्डारण कक्षों का उपयुक्त कीटनाशकों द्वारा समय समय पर डिसइन्फ़ेस्टेशन अति आवश्यक है । कीट, फफूंद वर्षा के दिनों में व संक्रमण काल में ज्यादा पैदा होते हैं । जब हम एक मौसम से दूसरे मौसम में जाने को होते हैं तो इसे संक्रमण काल कहते हैं । प्राय: आपने महसूस किया होगा कि जब हम गर्मी से वर्षा व वर्षा से शरद की ओर जाने को होते हैं तो मच्छरों व अन्य कीडों की बाढ़ सी आ जाती है । यही मौसम है जब हमें कीडों व फफूंद को भण्डारण कक्षों में पनपने न देने के लिए उचित कीटनाशकों व फफूंदनाशकों का भण्डारण कक्षों में छिडकाव करना पड़ता है । याद रहे यह छिडकाव सीधे पुस्तकों या प्रलेखों पर नहीं होना चाहिए बल्कि फर्श व दीवारों पर ही होना चाहिए।

जहाँ तक उचित कीटनाशकों व फफूंद नाशकों के चुनाव की बात है यह एक अति महत्वपूर्ण प्रश्न है । ये न तो अधिक विषैले होने चाहिए और न पुस्तकालय सामग्री पर दुष्प्रभाव डालने वाले । बाजार में कीट नाशक व फफूंद नाशक भरे पडे हैं परन्तु इनका सही चुनाव प्रयोगशालाओं में जांच के बाद किया जाता है । ऐसे कुछ कीटनाशक हैं 'पिप' व बेगॉन । इनको राष्ट्रीय अभिलेखागार की प्रयोगशाला में जांच के बाद उपयुक्त पाया गया है । इसी प्रकार उपयुक्त फफूंद नाशक जिसका छिडकाव किया जा सकता है वह हैं- 5- 10 प्रतिशत थाइमोल का मिथाइलेटेड स्पिरिट में घोल । इनके छिडकाव के अतिरिक्त पिप का धूम भी सभी प्रकार के

कीड़े मारने में अतिप्रभावी पाया गया है । यह धुवां स्विंगफाग मशीन द्वारा तैयार किया जाता है ।

भण्डारण कक्ष में इन नाशकों का छिडकाव करने के लिए वह दिन चुनना चाहिए जिसके बाद पुस्तकालय एक या एक से अधिक दिन बन्द रहे । छिडकाव के बाद समस्त खिडकियों को अच्छी प्रकार से बंद कर देना चाहिए ताकि नाशकों की गंध कीडों या फफूंद पर अच्छी प्रकार प्रभाव डाल सके ।

4.3.2 भण्डारण कक्षों में कीट अवरोधकों का प्रयोग (Insectdeterrant)

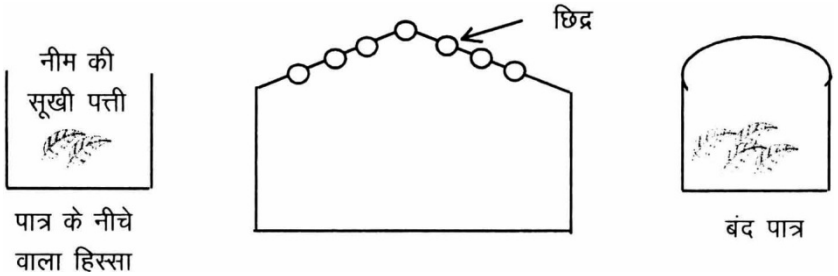
कीट अवरोधक ऐसे रसायन हैं जो कि कीडों को भण्डारण कक्ष में बाहर से आने व उन्हें वहां ठहरने में बाधा पहुंचाते हैं । ऐसे पदार्थ बहुत पुराने समय से प्रयोग किये जाते रहे हैं । प्राचीनकाल में प्रयोग किये जाने वाले ऐसे पदार्थ वनस्पति जगत से सम्बन्ध रखते थे ।

1. वनस्पति जगत के कीट अवरोधक - इनमें सूखी नीम की पत्ती, घोरा बाछ, पाण्ड्री, लाल मिर्च, तम्बाकू आदि ।
2. जीव जगत के कीट अवरोधक - इनमें सम्मिलित हैं मोर पंख व साँप की केचुली ।

इनकी उपयोगिता पर हम किसी प्रकार का प्रश्न चिन्ह नहीं लगा सकते क्योंकि इनके कीट अवरोधक प्रभाव को आधुनिक प्रयोगशालाओं में परखा जा चुका है । नीम की पत्ती, नीम का तेल आज भी अनाज को सुरक्षित रखने तथा सिर के जुएँ मारने के लिए प्रयोग किये जाते हैं ।

आधुनिक पुस्तकालयों में इनके व्यापक प्रयोग को लेकर समस्यायें बनी हुयी हैं । हां निजी पुस्तकालयों में जहाँ सीमित पुस्तकें व प्रलेख हैं वही तम्बाकू का प्रयोग कीट अवरोधक के रूप में बखूबी किया जा रहा है । यदि उचित तरीका अपनाया जाये तो सूखी नीम की पली का प्रयोग आधुनिक पुस्तकालयों में भी सरलता से किया जा सकता है ।

नीम की पत्ती धूप में न सुखाकर इसे छाया में सुखाना चाहिए । इसके बाद ऐसे छोटे छोटे पात्र जिनकी बनावट आकर्षक हो और दो पाटों के बने हो लेना चाहिये । पात्र के उपरी हिस्से में छोटे छोटे छिद्र बना देना चाहिए । निचले हिस्से में सूखी नीम की पत्ती भरकर उसे छिद्रवाले ढक्कन से बंद कर देना चाहिए । इन्हें चित्र 4.13 से समझाया गया है ।



चित्र 4.13 छिद्र युक्त पात्र

इसी प्रकार आवश्यकता के अनुसार कई पात्र तैयार कराकर भण्डारण कक्ष में 2-2 मीटर की दूरी पर चारों ओर रख देना चाहिए । इन पत्तियों को प्रत्येक 6 महीने में बदल देना चाहिए।

सही पात्र के चुनाव से आधुनिक पुस्तकालयों के भण्डारण कक्षों की खूबसूरती पर कोई प्रभाव नहीं पडेगा । साथ ही वहां का वातावरण एकदम शुद्ध व विकार रहित रहेगा जिसके कारण कर्मियों के स्वास्थ्य पर कोई कुप्रभाव नहीं पड़ेगा ।

4.3.3 कामर्शियल कीट अवरोधक

वनस्पति एवं जीव जगत के कीटअवराधको के अतिरिक्त आज कामर्शियल कीट अवरोधक भी उपलब्ध हैं । उनमें अत्यन्त प्रभावी हैं नैप्थलीन । इस अवरोधक का प्रयोग पुस्तकालयों, अभिलेखागारों व अन्य भंडार कक्षों में ईटों के रूप में किया जाता है । इन्हें नैप्थलीन ब्रिक्स के नाम से जाना जाता हैं । इनकी नाप Lx W x H (5.5 x 2.5 x 2.5) होती है । इस प्रकार की ईटों को भण्डारण कक्षों में 2-2 मीटर की दूरी पर (चारों ओर) रख दिया जाता है । यह नैप्थलीन साधारण ताप पर धूम देती है । इस प्रकार रखी नैप्थलीन ब्रिक्स से नैप्थलीन धूम का भण्डारण कक्ष में इतना धनत्व बन जाता है जो कीडों को वहाँ नहीं ठहरने देता । कहीं-कहीं पर नैप्थलीन बॉल के प्रयोग का भी प्रचलन है । परन्तु बॉल को कितनी मात्रा व कितनी दूरी पर रखना चाहिए इस विषय पर कोई अध्ययन नहीं किया गया है । इसीलिये बॉलों की अपेक्षा ईटों का प्रयोग ज्यादा इकॉनामिक व प्रभावी माना जाता है ।

इन तमाम निरोधात्मक प्रावधानों के बावजूद भी यदि पुस्तकालय सामग्री फफूंद से ग्रस्त हो जाती है या उसमें कीडे(दीमक के अतिरिक्त) पैदा हो जाते हैं तो उनको हटाने के लिए इस प्रकार की सामग्री का धूमन ही एक कारगर तरीका है । इस क्रिया को उपचारात्मक संरक्षण कहते है ।

4.4 उपचारात्मक संरक्षण-धूमन (Curative Conservation-Fumigation)

धूमन की हमारे देश में निम्नलिखित चार विधियों का प्रचलन काफी प्रभावी है

1. पैराडाई क्लोरोबेंजीन धूमन की विधि ।
2. थाइमोल धूमन की विधि ।
3. थर्मोस्टेट धूमन की विधि ।
4. निर्वात धूमन की विधि ।

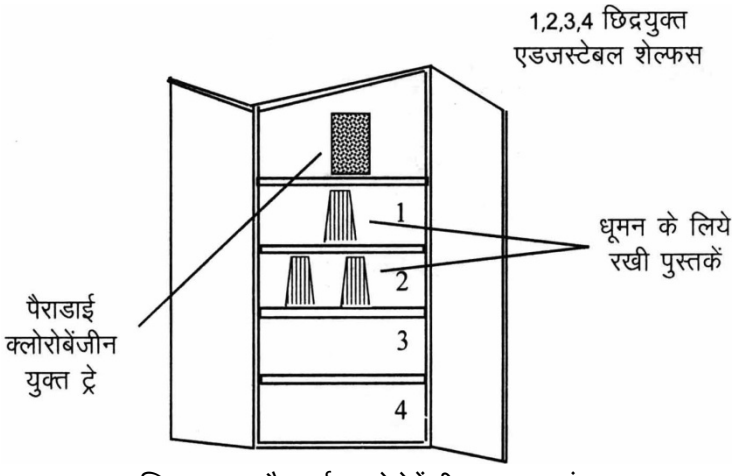
4.4.1 पैराडाई क्लोरोबेंजीन धूमन की विधि

इस विधि का प्रयोग पुस्तकालय सामग्री में व्याप्त कीडों को मारने के लिए किया जाता है । इसमें एक धूमन वॉल्ट की आवश्यकता पडती है । गोदरेज टाइप अलमारी के शेल्फों को अगर छिद्रयुक्त व अलमारी को वायुरूद्ध (Airtight) करा दिया जाये तो धूमन वॉल्ट तैयार हो जाता है वायुरूद्ध से तात्पर्य है अन्दर की हवा बाहर न जा सके तथा बाहर की हवा अन्दर न प्रवेश कर सके ।

इस धूमन विधि में पैराडाई क्लोरोबेजीन नाम के धूमक का प्रयोग किया जाता है । इसी कारण इसका नाम पैराडाई क्लोरोबेंजीन धूमन विधि रखा गया है ।

धूमनविधि : धूमक यंत्र के शैल्फों पर धूमन की जाने वाली पुस्तकों को उल्टे वी आकार (∧) में थोड़े-थोड़े अन्तर पर रख दिया जाता है । सबसे उपर वाली शेल्फ पर 1.50 किग्रा. पैराडाई क्लोरोबेजीन एक ट्रे में रख दी जाती है । इसके पश्चात अलमारी बंद कर दी जाती है । प्राय: 7 दिनों के बाद अलमारी खोल कर धूमित सामग्री को निकाल कर बाहर रख लिया जाता है । इस सामग्री को भण्डारण कक्ष में अभी इनके स्थान पर नहीं रखना चाहिए क्योंकि 21 दिन बाद इसका उपरोक्त विधि के अनुसार पुन: धूमन करना अनिवार्य है । कारण यह कि प्रथम धूमन से तो कीडे मर जाते हैं परन्तु उनके अंडे यदि सामग्री में मौजूद हो तो वे रह जाते हैं और 21 दिन बाद लार्वा बन जाते हैं । अत: इन लार्वा को मारने के लिए पुन: धूमन करना आवश्यक है।

पैराडाई क्लोरोबेंजीन की धूम वातावरण में व्याप्त हवा से भारी होती है । अत: यह उपर से नीचे की ओर उतरती है । इसी कारण पैराडाई क्लोरोबेजीन को उपरी सेल्फ पर रखते हैं ताकि यह शैल्फ के छिद्रों से होकर नीचे वाली शेल्फों तक विसरित हो जाये और पुस्तकों व अन्य सामग्री में मौजूद कीडों को मार सके । चित्र 4.14 में इसे दर्शाया गया है ।

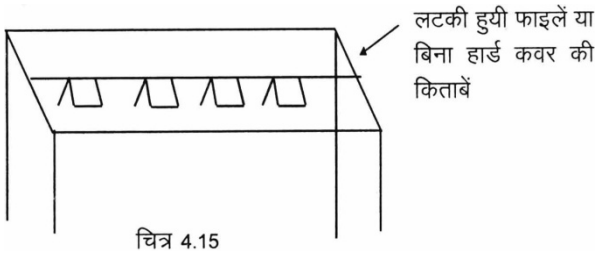


चित्र 4.14 पैराडाई क्लोरोबेंजीन धूमन यंत्र

4.4.2 थाइमोल धूमन की विधि

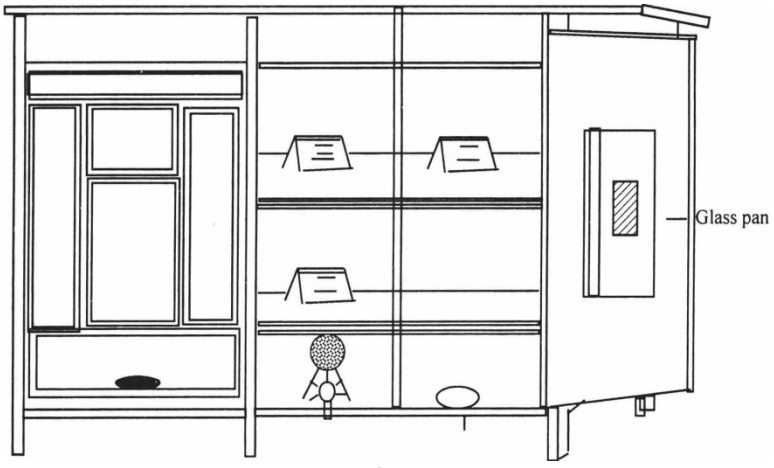
इस विधि का प्रयोग पुस्तकालय सामग्री में लगी फफूंद को हटाने के लिये किया जाता है । इसके लिये जो धूमन यंत्र होता है वह कार्डबोर्ड का बना होता है । इसके शेल्फ भी जालीदार या छिद्र युक्त होते हैं । इस धूमन प्रक्रिया में थाईमोल नामक धूमक का प्रयोग किया जाता है । इसी कारण इसका नाम थाईमोल धूमन पडा है ।

धूमन विधि: सर्वप्रथम धूमक यंत्र की सफाई करके उसकी शेल्फ पर फफूंद लगी पुस्तकों या अन्य सामग्री को उल्टे ∧ के आकार में रख देते हैं । यदि ऐसी सामग्री के कवर या जिल्द हार्ड बोर्ड की न हो तो उन्हें एक विशेष प्रकार के स्टैण्ड में तार या डोरे से लटका देते हैं । इसे 4.15 में दर्शाया गया है । इसके बाद इस स्टैण्ड को धूमक यंत्र शेल्फ के अन्दर रख देते हैं ।



चित्र 4.15

चित्र 4.15



चित्र 4.16 थाईमोल धूमन यंत्र

यह धूमक यंत्र भी वायुरूद्ध होता है तथा सबसे निचली शेल्फ पर एक विधुत बल्ब होल्डर लगा रहता है जिसमें 60 या 100 वाट का बल्ब आवश्यकतानुसार लगाया जा सके । बल्ब होल्डर से एक विधुत तार लगा रहता है जिसके दूसरे सिरे पर प्लग लगा होता है । इस तार को धूमन करते समय विधुत लाइन से जोड दिया जाता है । जब उपरोक्तानुसार फफूंद लगी सामग्री को धूमक वाल्ट की शेल्फ में रख देते हैं, तो बल के ऊपर एक तिपाये की सहायता से लगभग 600 ग्राम थाईमोल एक वाच ग्लास में रख कर स्टैण्ड पर रख देते है तथा धूमन का दरवाजा बंद कर देते हैं । अब विधुत तार को बिजली बोर्ड से जोड देते हैं । इससे बल्ब ग्लो करने लगता है । बल्ब की गरमी से थाइमोल की धूम बनती है जो फफूंद को जीवहीन बना देती है । प्रतिदिन गरमी के दिनों में 1 घंटे तथा जोडे के दिनों में लगभग 2-3 घंटे बल जलाना चाहिए । इस प्रकार 6 दिन तक फफूंद लगी सामग्री धूमन के अन्दर रखते हैं। इसके बाद उसे वॉल्ट से बाहर निकाल लेते हैं । 2-4 घंटे बाद, फफूंद लगे स्थानों को रूई या स्पंज से हल्के हाथों से साफ करते हैं । इस प्रकार उपचारित की हुयी सामग्री को प्राय: 15 दिन तक सघन देख रेख में रखते हैं । अगर फफूंद का पुन: जीवित होना समझ में आये तो उस स्थान को 10 प्रतिशत थाइमोल का घोल जिसे मिथाइलेटेड स्पिरिट में तैयार किया जाता है, लगाते हैं । इससे पुनर्जिवित होने वाली फफूंद के तन्तु समाप्त हो जाते हैं । इसे चित्र 4.16 में दर्शाया गया है ।

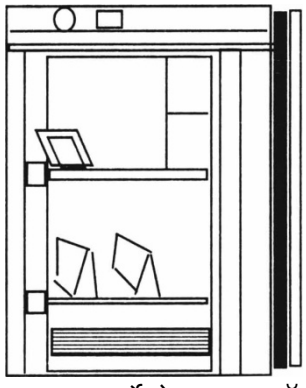
अधिक सुरक्षात्मक दृष्टि से पुस्तकों आदि पर प्रारभ व अंत के पेजों पर थाइमोलेटेड पेपर रखकर, इन्हें भण्डारण कक्ष में वापस रख देते हैं ।

4.4.3 थर्मोस्टेट धूमन की विधि

इस विधि में घूमक व गर्मी के प्रभाव से फफूंद व कीटों से प्रभावित पुस्तकालय सामग्री से नष्ट करते हैं । यह घूमक यंत्र स्टील का बना होता है जिसके सबसे निचली शेल्फ पर एक थर्मोस्टेट लगा रहता है । इसे एक विधुत तार की सहायता से बिजली की लाइन से जोडा जा सकता है । यह थर्मोस्टेट ऐसा होता है कि जिस तापमान पर इसे स्थिर (Fix) कर दिया जाता है तो वह उस तापमान पर पहुंचते ही स्वत: ही विधुत लाइन से कट जाता है । इस घूमक यंत्र के अन्दर एक जाली नुमा स्टैण्ड होता है जिसमें घुमित करने वाली सामग्री रखी जाती है । सामग्री रखने की विधि वही हैं जो हमने पैराडाई क्लोरोबेंजीन विधि या थाइमोल धूमन विधि में बतायी है ।

धूमन विधि - यदि सामग्री से फफूंद हटाना है तो धूमन करने वाली सामग्री रखने के बाद निचली शेल्फ पर लगभग 150 ग्राम थाइमोल रखते हैं तथा थर्मोस्टेट को 40-45 डिग्री सेन्टीग्रेड पर स्थिर (Fix) कर देते हैं । धूमन पूर्ण करने के लिये 72 घंटे का समय पर्याप्त है। धूमन पूर्ण होने के बाद बिजली बंद (off) करके सामग्री बाहर निकाल लेते हैं तथा रूई या स्पंज से फफूंद हल्के हाथों से साफ करते हैं । धूमित सामग्री को भण्डारण कक्ष में रखने से पहले 15 दिन तक सघन देखरेख में रखते हैं । फंगस के पुन: जीवित होने की अवस्था में प्रभावित स्थानों पर 10 प्रतिशत थाइमोल का मिथाईलेटेड स्पिरिट में तैयार घोल लगा देते हैं । इसके बाद सामग्री को भण्डारण कक्ष में रखकर इसकी 15, 30 व 45 दिनों मे जांच करते रहते हैं । थर्मोस्टेट धूमन वॉल्ट को चित्र 4.17 में दर्शाया गया है ।

यदि सामग्री में कीटों का प्रभाव है तो उसे उपरोक्त विधि के अनुसार पैराडाई क्लोरोबेंजीन से घूमित करते हैं । इस धूमन को उपर वाली शेल्फ पर रखते हैं तथा थर्मोस्टेट को 40-45 डिग्री सेन्टीग्रेड पर स्थिर (Fix) कर देते हैं । यह धूमन प्रक्रिया भी 72 घंटे में पूरी हो जाती है ।



चित्र 4.17 थर्मोस्टेट धूमन वॉल्ट

4.4.4 निर्वात धूमन की विधि

यह पुस्तकालय सामग्री से कीडों को उनके अण्डों सहित 6 घंटे के अन्दर विनाश करने की एक अति प्रभावशाली विधि है । निर्वात घूमक यंत्र कई क्षमताओं(Capacities) में उपलब्ध

हैं । राष्ट्रीय अभिलेखागार के पास एक निर्वात घूमक यंत्र है जिसमें एक मिनी ट्रक पुस्तकों को एक साथ कीडो व उनके अंडों से 6 घंटे में मुक्ता कराया जा सकता है । यह लोहे की मजबूत चादर का बना होता है ।

धूमन विधि : सर्वप्रथम धूमन यंत्र के कक्ष को अच्छी प्रकार से साफ करते हैं इसके बाद घूमित की जाने वाली सामग्री को इसमें सही तरीके से रखते हैं । तदोपरान्त घूमक के दरवाजे को बंद करके, इसमें लगे यंत्र की सहायता से उसके अन्दर की हवा निकाल कर उसे हवा रहित करते हैं तथा उसमें कार्बनडाईआक्साइड भरते हैं । अब 6 घंटे तक इन्तजार करते हैं अवधि पूरी होने के बाद घूमक के अन्दर भरी कार्बनडाईऑक्साइड को संलग्न पाइप व यंत्र की सहायता से बाहर निकाल देते हैं । इस कक्ष मे हवा भरकर इसका दरवाजा खोलकर घूमित सामग्री बाहर निकाल लेते हैं ।

सामान्य तौर पर बुक वार्म मारने के लिये कोई घूमक प्रभावी नहीं है । उसे इस विधि द्वारा ही नष्ट किया जाता है । कदाचित इसकी खोज इसके विनाश के लिये ही की गयी है ।

4.5 दीमक से पुस्तकालय सामग्री का बचाव (Protection of Library Material From Termit)

पुस्तकालय सामग्री को दीमक से सुरक्षित रखने के लिए निम्नलिखित कदम प्रभावी माने जाते हैं।

1. दीवार व फर्श पर मिट्टी की टनेल की उपस्थिति यह दर्शाती है कि यहां दीमक ने अपना आक्रमण कर दिया है । दीमक एक ऐसा बुद्धिमान कीडा है जो अपना निवास उस भवन में नहीं बनाती जहां वह आक्रमण करती है । इसे लकडी, पेपर, कपडा, व वनस्पतियों से बनी प्रत्येक वस्तु अतिप्रिय है क्योंकि इनमें उसके भोजन की सामग्री भरपूर मात्रा में उपलब्ध होती है ।

बचाव के उपाय

1. भवन में लकडी की किसी वस्तु का प्रयोग दीमक को आमंत्रित करता है । इसलिये खिडकी, व दरवाजे लोहे के ही लगवाना चाहिए ।
2. रेक, बॉक्स व अलमारी जो भण्डारण सामग्री के रूप मे प्रयोग की जाती हैं वे लकडी की न होकर स्टील के बने होने चाहिए ।
3. रैक व दीवार के बीच कम से कम 15-30 सेमी. की दूरी होनी चाहिए ।
4. भवन में यदि कोई दर्रा या छेद हो तो उन्हें तुरन्त मरम्मत व कंक्रीट से बंद करा देना चाहिए ।
5. यदि दीमक समस्या अति गंभीर हो तो भवन का एन्टीटरमाइट ट्रीटमेन्ट करा देना चाहिए। यह प्रयोग स्थायी तो नहीं है परन्तु इससे 2-3 साल तक दीमक का असर नहीं होता है।
6. अलमारियों व रैकों के पैरों से दीमक पुस्तकालय सामग्री तक पहुंच सकती है । अत: इस संभावना को समाप्त करने के लिए निम्न उपाय करना चाहिए:
   (i) कोलतार, केरोसीन का 1:2 का मिश्रण तैयार करके एक छोटे बर्तन में भरकर इसे अलमारी या रैकों के पेरों के नीचे रखना चाहिए । यह कार्य आवश्यकतानुसार 6 महीनें

से लेकर 1 साल के अन्तराल में करते रहना चाहिए । यह ज्वलनशील मिश्रण है अत: बिजली के स्पार्क व आग से सावधानी बरतना अति आवश्यक है ।

(ii) जिंक क्लोराईड का पानी में बना घोल अलमारी या रैकों के पैरों पर लगाना चाहिए ।

(iii) अर्थोक्लोरोफीनौल, नैप्थाल और पैट्रोलियम को 1:1:4 के अनुपात में मिलाकर बनाये घोल, की दो कोटिंग अलमारी व रैंको पर करनी चाहिए । पहली कोटिंग के पूर्णत: सूखने के बाद ही दूसरी कोटिंग करनी चाहिए । इस मिश्रण का भवन के दर्रों व जोडों पर छिडकाव इस प्रकार करना चाहिए कि वह उनमें अन्दर प्रवेश कर जाये ।

इनके अलावा टरमाइट को मारने के लिये पेरिसग्रीन, व्हाइट आर्सोनिक, सोडियम फ़्लोरोसिलिकेट अथवा 5 प्रतिशत डीडीटी का प्रयोग भी प्रभावी माना जाता है । व्हाइट आर्सेनिक अति प्रभावशाली जहर है और 2-3 माह में दीमक की कॉलोनियों को समाप्त करने की क्षमता रखता है परन्तु यह एक उदर जहर है अत: इसके प्रयोग में सावधानी आवश्यक है ।

7. किसी भी भवन व उसके आसपास से दीमक कॉलोनियो का सफाया करने के लिए निम्न प्रक्रिया अपनायी जा सकती है:

(i) भवन के चारों तरफ मौजूद डेब्रीज, सड़ती लकडी, जमीन पर गडी लकडी की जडों को सर्वप्रथम साफ कर देना चाहिए ।

(ii) भवन के चारों ओर 18 इंच गहरे गड्डे 3-फीट की दूरी पर खोद देना चाहिए ।

(iii) इन गड्ढ़ों पर पेट्रोल या कार्बनडाईसल्फाइड या कोलतार क्रिओसोट व केरोसीन के मिश्रण या आर्थोक्लोरोबेंजीन या डाईफिनाइलेमाइड का एक औंस भरना चाहिए ।

(iv) इनकी गंध को गड्डे के अंदर बनाये रखने के लिये गड्ढों को अच्छी प्रकार से बंद कर देना चाहिए । इस उपचार से दीमकों से कुछ समय के लिये राहत मिल जाती है । इस उपचार के बाद भी अगर दीमक दिखाई देती है तो उस स्थान पर उपरोक्त बताये जहरीले पदार्थ छिडकना चाहिए । यदि नया पुस्तकालय भवन बन रहा हो तो आजकल उपलब्ध तकनीक (Technology) का प्रयोग करते हुए उसे दीमक रोधी रूप देना, दीमक से छुटकारा पाने का एक असरदार तरीका है ।

4.6 पुस्तकालय सामग्री का चूहों से बचाव (Protection of Library Material from Rodents)

हम चूहों द्वारा पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त किये जाने के बारे पर विचार कर चुके हैं । सामग्री के बचाव के लिए रोधक उपचार के रूप में निम्न तरीके प्रयोग किये जाते हैं:

1. भण्डारण कक्ष में खाद्य पदार्थो का रखना तथा सेवन वर्जित होना चाहिए ।
2. भवन के तमाम निकासों को लोहें की जालियों से बंद करवा देना चाहिए ।
3. खिडकियों को धातु की जाली से बंद करवा देना चाहिए ।
4. भवन में दरारों व छेदों को कंक्रीट व सीमेन्ट से बंद करवा देना चाहिए ।

5. दरवाजों पर पुश-पुल टाइप के दरवाजे लगवाने चाहिए ।

इन तमाम रोधक सावधानियों के बावजूद अगर चूहे अन्दर भण्डारण कक्ष में प्रवेश कर गये हैं तो उनके मारने या पकडने का पुख्ता प्रयास करना चाहिए । यदि एक बार चूहे यह समझ गये कि उनके जीवन के साथ कुछ किया जा रहा है तो उनकी बदले की भावना भडक जाती है और वे फिर द्विगुणित गति से किसी भी उपलब्ध सामग्री का विनाश करना प्रारंभ कर देते हैं । चूहों को मारने के लिए जिंक फॉस्फाइड नामक जहर अति प्रभावकारी है । यह चूर्ण के रूप में मिलता है । इस चूर्ण के रोटी, आटा, या ब्रेड में भुरक कर व चने के बराबर गोलियां भण्डार व कक्ष में जगह-जगह पर डाल दिया जाता है । दूसरे दिन फिर बारीकी से कक्ष की जांच की जाती है । चूहे या तो मरे मिलेंगें या बेहोश हालात में उछलकूद करते नजर आयेगें । इन्हें सावधानी से उठवाकर बाहर जमीन के अन्दर दफन करा देना चाहिए ।गोलियां बनाने में यह ध्यान रहे कि जहर पाउडर अन्दर की ओर रहे ।

उपरोक्त जहर के अलावा व्हाइट आर्सिनस वारफेरिन आदि मंद जहरों का प्रयोग भोज्य सामग्री के साथ चूहे मारने के लिए किया जा सकता हैं । चूहेदानी भी इन्हें पकडने के लिये प्रयोग की जा सकती है ।

4.7 जैविकीय कारकों से पुस्तकालय सामग्री के बचाव के लिये कुछ आवश्यक सावधानियां (Precautions to Protect Library Material from Biological Factors)

जैवकीय कारको से पुस्तकालय सामग्री के बचाव के लिए निम्न सावधानियां रखनी आवश्यक हैं । यह सुनिश्चित करें कि:

(i) खिडकियों पर वाटरशेड लगे हों ।

(ii) कही भवन में लीकेज और सीपेज तो नहीं हैं ।

(iii) भण्डारण कक्ष में हवा प्रवाहक (Air circulater) का प्रयोग समयानुसार किया जा रहा है या नहीं ।

(iv) भण्डारण कक्ष की वे पुस्तकालय सामग्री जो आम प्रयोग में नहीं है क्या उसे समय समय पर पलटा जाता है या नहीं ।

(v) भण्डारण कक्ष का कोई हिस्सा सदैव अंधेरे में डूबा तो नहीं रहता ।

(vi) पुस्तकालय सामग्री फर्श पर लम्बे समय तक पडी तो नहीं रहती ।

(vii) पुस्तकालय सामग्री को रैकों पर अलमारियों में ठूंस-ठूंस कर तो नहीं भरा गया है ।

(viii) कीट हटाने के लिये कुछ सामान्य जीवन में प्रयोग आने वाली वस्तुऐं जैसे अजवाइन, जीरा, व दालचीनी का प्रयोग भी काफी लाभदायक पाया गया है ।

(ix) पुस्तकालय कर्मियों को परिरक्षण सम्बन्धी प्रशिक्षण दिया गया है या नहीं? यदि नहीं तो दिलाना चाहिए ।

कीटो द्वारा क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री का परीक्षण

(i) क्षतिग्रस्त सामग्री से दुर्गन्ध आना ।

(ii) छिद्र व टनेल आदि की उपस्थिति ।

(iii) सामग्री पर कुतरन के चिन्ह ।

बोध प्रश्न-2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें ।

1. भण्डारण कक्षों का डिसइन्फेक्टेशन करने के लिये कौन-कौन से कीटनाशकों प्रयोग किया जाता है ।

   .....

   .....

2. कॉमर्शियल कीट अवरोधक क्या हैं?

   .....

   .....

3. धूमन की प्रचलित विधियां के नाम बताइये ।

   .....

   .....

4. दीमक की पहचान कैसे की जाती है?

   .....

   .....

5. चूहो से बचाव के निरोधात्मक उपचार के तरीके बताइये?

   .....

   .....

4.8 सारांश (Summary)

पुस्तकालय के जैविकीय कारकों के अध्ययन के उपरांत यह बात साफ हो जाती है कि पुस्तक क्षतिग्रस्तता के लिये कई प्रकार के कीडे, पशु व वानस्पतिक कारक जिम्मेदार है ।

यदि ठीक समय पर इन कारकों को पहचान लिया जाए और उचित उपचारात्मक क्रियाओं का प्रयोग कर उन कारकों को नष्ट कर दिया जाये तो पुस्तकालय सामग्री को जैविकीय तत्वों से सुरक्षित रखा जा सकता है । इस कार्य में निवारण तकनीक का सही चुनाव ही सही परिणाम देता

4.9 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. "पुस्तकालय सामग्री जैविकीय कारकों से क्षतिग्रस्त होती हैं,' व्याख्या करें ।
2. जैविकीय कारक के विभिन्न स्वरूप क्या हैं ?
3. सतही भक्षण करने वाले जीवों से आप क्या समझते हैं ?
4. कवक एवं कीटों से पुस्तकालय को कैसे संरक्षित करेंगे ?
5. धूमन से क्या समझते हैं ? इसकी विभिन्न विधियों का संक्षिप्त वर्णन करें ।
6. दीमक से पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण हेतु कौन-कौन सी विधियां अपनाई जाती हैं ?

7. यदि आपके पुस्तकालय में दीमक का प्रकोप है तो आप उससे छुटकारा पाने के लिए क्या उपाय करेगे?
8. पुस्तकालय भवन में चूहों से अपने पुस्तकीय धन को कैसे सुरक्षित रखेंगे ?
9. थाईमोल धूमन का प्रयोग किस समस्या के समाधान के लिये किया जाता है? इसकी विधि लिखें ।
10. कीटनाश के लिये कौन सी धूमन विधि अति उपयुक्त है ? संक्षेप में विधि का वर्णन करें

4.10 प्रमुख शब्द (Key Words)

फॉक्सिंग (Foxing)	:	पुस्तकों व ग्रंथों के कागज पर पाया जाने वाला भूरा धब्बा (Brown Stain) खासकर गजों वाली पुस्तक के उन हिस्सों पर मिलती है, जहाँ गत्तों के साथ गोंद रहा है।
धूमन (Fumigation)	:	जैविकीय कारकों के विनाश के लिये अपनायी जाने वाली प्रक्रिया । धूमन में रासायनिक पदार्थो के धुएं का प्रयोग करके कारकों को समूल नष्ट किया जाता है ।
पैराडाई क्लोरोबेंजीन (Para-di-chloro Benzene)	:	यह एक घूमक रसायन है जिसकी धूम से कीडों को नष्ट किया जाता है। इसकी धूप हवा की अपेक्षा भारी होती है ।
थाईमोल (Thymol)	:	घूमीकरण में उपयोगी रसायन है । यह अजवाइन अर्क का बना होता है यह फफूंद को नष्ट करता है एवं गन्थों को फफूंद से बचाता है ।
निरोधात्मक संरक्षण	–	Prevention Conservation
उपचारात्मक संरक्षण	–	Curative conservation
वायुरूद्ध	–	Airtight
धूमन	–	Fumigation
बचाव	–	Protection
हवा प्रवाहक	–	Air circulator

4.11 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थ सूची (References and Further Readings)

1. Beers, R.J. Recent advances in conservation, London: Bulterworth, 1965.
2. Kathpalia, Y.P., Conservation and restoration of archives materials, UNESCO, 1973.
3. Agrawal, D.P., Dhawan, Shastri: Control of bioterioration in museums, Lucknow: NRLC, 1985.

4. Prajapati, C.L., Achivo-library materials : Their enemies and need of first phase conservation, Delhi : Mittal Publication, 1997
5. Prajapati, C.L., Conservation of documents : Problem s and solutions, Delhi : Mittal Publication, 2006
6. Nair S.M., Biodeteioration of paper conservation of cultural property in India (Vol. X) New Delhi, 1977.
7. NAI : Repair and preservation of Records, New Delhi: NAI, 1988

इकाई-5

पुस्तकालय सामग्री के हानिकारक तत्व-रासायनिक कारक

Hazards to Library Material-Chemical Factors

इकाई की रूपरेखा

5.0 उद्देश्य

5.1 प्रस्तावना

5.2 पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन

5.3 क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन पुस्तकालय सामग्री के सम्पर्क में कैसे आते हैं

5.4 अम्लता किस तरह पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करती है

5.5 अम्लता की जांच

5.6 अम्लता से बचाने के लिये निरोधात्मक उपाय

5.6.1 बचाव के उपाय

5.6.2 अम्लता दूर करने के उपाय (उपचारात्मक संरक्षण)

5.7 सारांश

5.8 अभ्यासार्थ प्रश्न

5.9 प्रमुख शब्द

5.10 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची

5.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं:

1. पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रासायनिक कारकों से परिचय करवाना ।
2. रासायनिक कारक पुस्तकों तक कैसे पहुंचते हैं' से अवगत करवाना ।
3. रासायनिक कारक पुस्तकालय सामग्री को कैसे क्षतिग्रस्त करते हैं? की जानकारी देना ।
4. इन कारकों से बचाव के निरोधात्मक संरक्षण की जानकारी देना ।
5. क्षतिग्रस्तता निवारण हेतु उपयोगी रसायन व विधियों को समझाना ।

5.1 प्रस्तावना (Introduction)

इकाई 3 व 4 में हमने पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले पर्यावरणीय कारकों व जैविकीय कारकों की जानकारी तथा उनसे बचाव के लिये उठाये जाने वाले तमाम उपायों की जानकारी प्राप्त की है । पर्यावरणीय एवं जैविकीय कारकों के अलावा एक अन्य कारक है जिसे रासायनिक कारक के नाम से जानते हैं । यह एक ऐसा कारक है जो पुरतकालय सामग्री को चुपचाप कमजोर करता रहता है । इसे अगर हम पुस्तकालय सामग्री का साइलेंट किलर या कैंसर कहें तो कोई अतिशयोक्ति न होगी । अन्य कारकों के प्रभाव से पुरतकों में होने वाला परिवर्तन धब्बों, टीयर, छिद्र, टनेल आदि के रूप में दिखाई पडता है परन्तु रसायन द्वारा

क्षतिग्रस्त पुस्तक सामग्री पर कोई चिन्ह दिखाई नहीं पडता सिवाय कुछ ग्रेड के कागजों का रंग हल्का या गहरा भूरा होने के । अत: इस शत्रु कारक से पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए हमें अधिक सावधानी रखने की आवश्यकता होगी ।

पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन- उच्च अम्लीयता तथा उच्च क्षारीयता पाठ्य सामग्री तक कैसे पहुंचते हैं एवं कैसे पाठ्य सामग्री को क्षतिग्रस्त करते हैं आदि की जानकारी इस इकाई में दी जायेगी । अम्लता की जांच एवं अम्लता का निरोधात्मक संरक्षण कैसे किया जाये आदि की विस्तार रो चर्चा भी इस इकाई में की जायेगी ।

5.2 पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन (Chemicals that Damage Library Material)

पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रसायनों को दो मुख्य भागों में विभाजित कर सकते हैं- उच्च अम्लीयता एवं उच्च क्षारीयता । इनकी जानकारी निम्न है:

5.2.1 अम्लीयता

अम्लीयता पुस्तकालय सामग्री में अम्लों की उपस्थिति के कारण होती है । मुख्य अस्त जो इस सामग्री में पाये जाते हैं वे निम्न प्रकार हैं:

(i) सल्फ्यूरस व सल्फ्यूरिक अम्ल

(ii) नाइट्रस व नाइट्रिक अम्ल

(iii) हाइड्रो क्लोरिक अम्ल

(iv) फार्मिक अम्ल (मीथेनोइक)

(v) एसेटिक अम्ल (ईथेनोइक)

(vi) प्रोपेनोइक

(vii) ब्यूटेनोइक

5.2.2 क्षारीयता

वैसे तो क्षारीयता पेपर के स्थायित्व की दृष्टि से महत्वपूर्ण समझा जाती है परन्तु यदि क्षारीयता अधिक हो तो उससे कागज या अन्य कार्बनिक सामग्री क्षतिग्रस्त होती है ।

5.3 क्षतिग्रस्त करने वाले रसायन पुस्तकालय सामग्री के सम्पर्क में कैसे आते है ? (How chemicals in Contact with Library Material Affect the Same)

पुस्तकों का शनैः-शनै: विनाश कोई नया काम नहीं है । यह समस्या उतनी ही पुरानी है जितना मशीन निर्मित कागज । हस्त निर्मित कागज में यह समस्या नहीं थी और अगर है भी तो नगण्य । कागज के धीरे-धीरे कमजोर होने का वैज्ञानिक कारण जानने के लिये 1920 में मेहता व उनके सहयोगी ने भारत के तमाम पुस्तकालयों में जाकर अध्ययन किया और यह निष्कर्ष निकाला कि पुस्तकों को क्षतिग्रस्त या कमजोर करने में मुख्यकारक है कागज में अम्ल

की उपस्थिति । आइये जाने कि कौन-कौन से स्रोत हैं जिनके कारण अम्ल कागज में पहुंच कर उन्हें अम्लीय बनाता है ।

अध्ययन की सुविधा की दृष्टि से इन स्रोतों को हम दो भागों में बांट सकते हैं:

(i) आन्तरिक स्रोत

(ii) बाह्या स्रोत

(i) आन्तरिक स्रोत : इनके मुख्य कारण हैं:

(अ) अम्लीय कुकिंग लिकर

(ब) कागज में उपस्थित कुछ लोडिंग या फिलिंग पदार्थ

(स) विरंजन रसायनों का प्रयोग

(द) कागज में प्रयुक्त साइजिंग पदार्थ

(य) लिग्निन की उपस्थिति

(अ) अम्लीय कुकिंग लिकर

इकाई 2 में हम लेखन सामग्री का उदभव व विकास में कागज निर्माण की विधि की चर्चा कर चुके हैं । आपको याद होगा कि कागज निर्माण के लिये प्राचीन काल से ही कई प्रकार की सामग्री का प्रयोग किया गया है । इस सामग्री से तभी कागज बनाया जा सकता है जब इसे पल्प में बदल दिया जाये ।

पल्प बनाने के लिये मशीनों के उपयोग से पल्प बनाने के पूर्व लकडी, बांस, व अन्य सामग्री को पहले छोटे-छोटे टुकडों में काटा जाता था फिर उसे मुलायम(soft) करने के लिये पकाया जाता था जिसके लिये कुछ रसायनों व ताप का प्रयोग किया जाता था । इनमें एक रसायन था जिसे सल्फाइट या अम्लीय कुकिंग लिकर के नाम से जाना जाता है । यह लिकर सल्फरडाई ऑक्साइड, सल्फूरस अम्ल व कैल्सियम बाई सल्फाइट का मिश्रण होता है। इसकी प्रकृति अम्लीय होती है क्योंकि इसमें सल्यूरस अम्ल मौजूद रहता है ।

कच्ची सामग्री (Raw Material) की कुकिंग के बाद उसे धोया जाता है । यदि इसको पूर्ण रूप से न धोया गया तो जो पल्प बनता है उसकी प्रकृति अम्लीय रहती है और उससे बनने वाला कागज भी अम्लीय प्रकृति का होता है ।

(ब) कागज में उपस्थित कुछ लोडिंग या फिलिंग पदार्थ

पल्प बनाने के बाद चिकना(smooth) व ग्लेजी कागज बनाने के लिये इस पल्प में कुछ पदार्थ मिलाये जाते हैं जिन्हें फिलिंग या लोडिंग पदार्थो के नाम से जाना जाता है । वैसे तो आधुनिक कागज में प्रयोग होने वाले ऐसे पदार्थो की एक लम्बी कतार है परन्तु उनमें से कुछ मुख्य हैं क्ले, टेल्क(talc) जिंक ऑक्साइड, जिंक सल्फाइड व कैल्सियम सल्फेट आदि इनमें कैल्सियम सल्फेट एक ऐसा फिलर है जो नमी की उपस्थिति में सल्फूरिक अम्ल बनाता है और कागज को अम्लीयता प्रदान करता है । इसी प्रकार के अन्य फिलर भी हो सकते हैं ।

(स) विरंजन रसायनों का प्रयोग

चाहे जो भी सामग्री पल्प बनाने के लिये प्रयोग की जाये, अगर उससे सफेद कागज बनाना है तो उसकी ब्लीचिंग करनी आवश्यक है । ब्लीचिंग क्रिया के लिये कई रसायनों का प्रयोग होता है, उनमें से मुख्य है हाइड्रोजन पैराक्साइड, क्लोरीन, क्लोरीनडाई ऑक्साइड, व सल्फाइड । ब्लीचिंग -के बाद, इन्हें हटाने के लिये पल्प की धुलाई करनी पड़ती है । अगर पल्प में किसी भी ब्लीचिंग एजेन्ट की थोडी सी भी मात्रा शेष रह जाये तो वह कागज को अम्लीय बना देता है खास तौर पर क्लोरीन व क्लोरीनडाईआक्साइड । अगर इनकी थोडी भी मात्रा पल्प व पेपर में रह जाती है वह कालान्तर में नमी की उपस्थिति में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल बनाती है जो कागज को अम्लता प्रदान करती है ।

(द) कागज में प्रयुक्त साइजिंग पदार्थ

कागज को मजबूती प्रदान करने तथा उसमें सतही विशेषताएं पैदा करने के लिये उसे साइजिंग प्रक्रिया से गुजारा जाता है । इस प्रक्रिया के लिये कुछ साइजिंग पदार्थो जैसे सिलिकेट, ग्लू स्टार्च व एलम(अलमूनियम सल्फेट) आदि के उचित सांद्रता (strength) का घोल बनाकर कागज को उसमें डुबोकर सुखा लिया जाता है । एलम एक ऐसा पदार्थ है जो सस्ता व सुलभ है । इसी कारण इसका आधुनिक कागज उद्योग में बहुतायत से प्रयोग हुआ । परन्तु यह पदार्थ नमी की उपस्थिति में सलफ्यूरिक अम्ल बनाता हैं जो कागज को अम्लीयता प्रदान करता है । यही कारण है कि एलम साइज्ड कागज त्वरित गति से कमजोर होता है और रंग बदलता है ।

(य) लिग्निन की उपस्थिति

लिग्निन एक जटिल कार्बनिक पदार्थ है जो हर वानस्पतिक पदार्थ जैसे लकडी आदि में पाया जाता है । इसे लकडी से निकालकर बाहर करना एक अति कठिन कार्य है । यदि लकडी से कागज बनाया जाता है तो वह पदार्थ कागज में भी मौजूद रहता हैं । कालान्तर में यह पदार्थ विभिन्न प्रकार के कार्बनिक अम्ल बनाता है जिसके फलस्वरूप कागज की प्रकृति अम्लीय हो जाती है ।

(ii) बाह्य स्रोत

बाह्य स्रोत जो पुस्तकालय सामग्री को अम्लता प्रदान करते हैं वे निम्न प्रकार हैं:

(अ) स्याही

(ब) रैपिंग व आवरण सामग्री गत्ता, कपडा व कागज

(स) वायुमण्डलीय गैसें सल्फरडाईऑक्साइड, नाइट्रिक ऑक्साइड इत्यादि

(द) आधुनिक पुस्तकालयों में प्रयोग होने वाले पदार्थ लकडी, कैविटी वाल इन्सुलेशन्स, यूरिया फार्मेल्डीहाइड, पालीमर्स, सेल्यूलोज एसिटेट, सल्फरयुक्त प्रोटीन्स, एसिटेट बेस फिल्में साउण्ड रिकार्ड डिस्कें, पी.वी.ए., पीवीसी. प्लास्टिक, और ड्राईंग ऑयल आदि ।

(य) लेई में पेस्टीसाइड का प्रयोग

(अ) स्याही

पाण्डुलिपियों में हाथ से लिखने वाली स्याही का प्रयोग काफी समय से होता आ रहा है। बहुत सी पुरानी पुस्तकें इसी स्याही से लिखी गयी हैं । प्राचीन मसियों में एक स्याही है जिसको आइरन गाल इंक के नाम से जाना जाता है । यह काले रंग की स्याही होती है । इस

स्याही के घटक है-फेरस सल्फेट, पानी, गम अरबिक व गाल्स (टैनिक व गैलिक एसिड) आदि । इस स्याही को बनाने का कोई निश्चित फार्मूला नहीं था कि किस पदार्थ को कितनी मात्रा में मिलाया जाये । फेरस सल्फेट की अधिक मात्रा गाल्स की उपस्थिति में स्याही को अधिक काला रंग प्रदान करती थी । इसका रंग अधिक काला रखने के उद्देश्य से सामान्यत: अधिक फेरस सल्फेट मिला दिया जाता था । यह फेरस सल्फेट पानी में धुलकर सल्फ्यूरिक अम्ल बनाता है जिससे स्याही की प्रकृति अम्लीय हो जाती है । जब इससे कागज या अन्य कार्बनिक पदार्थ पर लिखते हैं तो स्याही की अम्लता उस पदार्थ पर भी पहुंच जाती है और धीरे धीरे पूरे पृष्ठ पर फैलती जाती है क्योंकि अम्ल उच्च सांद्रता से निम्न सांद्रता की ओर बहता है । इसके फलस्वरूप कागज या अन्य पदार्थ जिसमें इस स्याही से लिखा गया है वह भी कालान्तर में अम्लीय हो जाता है ।

यहाँ यह समझना उचित है कि पूर्व में प्रयोग होने वाली हर स्याही की प्रकृति अम्लीय नहीं थी । परन्तु एक समय था जब आयरन गाल इक का अधिक प्रयोग हुआ और यह प्रयोग अभी 20वी शताब्दी तक चलता रहा । अत: इस समय के लिखे गये अधिकतर प्रलेख व पुस्तकों की शीटें अम्लीय है ।

(ब) रैपिंग व आवरण सामग्री : गत्ता, कपडा व कागज

पुस्तक तैयार करने के लिये इन पर जिल्दसाजी की जाती है । कहने का तात्पर्य यह है कि एक जिल्द वाली पुस्तक में कागज, गला व कपडा सभी का प्रयोग होता है । जिल्दसाजी मुलायम (Soft Cover) या गत्ते वाली (Hard cover) होती है । यदि जिल्द के कवर या बोर्ड की अम्लीयता पन्नों की अम्लता से उच्च होगी तो अम्ल इनसे पुस्तक के पन्नों पर पहुंचता है। कारण यह हैं कि अम्लता उच्च स्तर से निम्न स्तर की अम्लता की तरफ प्रवाहित (Transmigrate) होती है । इस प्रकार रैपिंग या आवरण सामग्री से अम्लता निम्न व उदासीन (Natural) अम्लीय कागज तक पहुंचेगी ओर उन्हें अम्लीय बना देगी । अम्ल का यह बहाव तब तक चलता रहता है जब तक दोनों की अम्लीयता (कवर व कागज) समान स्तर तक नहीं पहुंच जाती ।

इसी प्रकार जिस कपडे में डॉक्यूमेन्ट या पाण्डुलिपि बांधकर रखी जाती है उस कपडे की अम्लीयता यदि ज्यादा होती है, तो उससे भी अम्लीयता प्रलेखों व पाण्डुलिपियों तक पहुंच जाती हैं और वे भी अम्लीय हो जाते हैं ।

(स) वायुमण्डलीय गैसें : सल्फरडाईऑक्साइड, नाइट्रिक ऑक्साइड इत्यादि

खासतौर पर महानगरों व औद्योगिक शहरों के वायुमण्डल में सल्फर डाई ऑक्साइड व नाइट्रोजन की गैसें अधिक मात्रा में मौजूद रहती हैं । ये गैसे पानी में अति धुलनशील होती हैं । जब वायुमण्डल की आर्द्रता बढ़ती हैं तो सल्फर डाई ऑक्साइड सल्फ्यूरस अन्त तथा नाइट्रोजन ऑक्साइड नाइट्रस अम्ल बना लेती है । चूंकि कागज व कपडे की प्रकृति हाग्रोस्कोपिक होती है अत: ये नमी को सोखती है । इसी नमी के साथ सल्फ्यूरस अम्ल व नाइट्रस अम्ल पुस्तकालय सामग्री तक पहुंच जाते है और उनको अम्लता प्रदान करते हैं ।

(द) आधुनिक पुस्तकालयों में प्रयोग होने वाले पदार्थ: लकडी, कैविटी वाल इन्सुलेशन्स, यूरिया फार्मेल्डीहाइड, पालीमर्स, सेल्यूलोज एसिटेट, सल्फरयुक्त प्रोटीन्स, एसिटेट बेस फिल्में, साउण्ड रिकार्ड डिस्कें, पी.वी.ए, पी.वी.सी. प्लास्टिक, और ड्राईग ऑयल ।

आधुनिक पुस्तकालयों में प्लाई, यूरिया फार्मेल्डीहाइड पालीमर्स, केविटी वाल इन्सूलेशन, सेलूलोज एसिटेट सल्फरयुक्त प्रोटीन्स, एसिटेट बेस फिल्में, साउण्ड रिकार्डडिस्कें, पी.वी.ए, पी.वी.सी. प्लास्टिक, और ड्राईग ऑयल का प्रयोग बढ गया है ।

लकडी या प्लाई के विघटन से कई तरह के कार्बनिक अम्ल निकलते हैं । केविटी इन्सूलेशन से फार्मिक एसिड गैस निकलती है । सेल्यूलोज एसिटेट व एसिटेट बेस फिल्में उच्च आर्द्रता में हाइड्रोलाइज होकर फार्मिक व एसेटिक एसिड गैसें बनाती है । ड्राईग ऑयल जो कि ग्लिसराल के असंतृप्त फैटी एसिड होते है, एसेटिक एसिड बनाते हैं । ड्राईग ऑयल, सोया, लिनसीड, आदि में पाया जाता है और इनका उपयोग पेंट व इंक बनाने में होता है । पी.वी.सी के विघटन से क्लोरीन गैसें निकलती हैं जो अनुकूल परिस्थितियों में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल बनाती हैं ।

कहने का तात्पर्य यह कि आधुनिक पेंट, गोंदक पदार्थ लेमिनेट फिल्में तथा एसिटेट ये सभी किसी न किसी ऑर्गेनिक एसिड को वातावरण में छोडते हैं और वे एसिड वायुमण्डलीय आर्द्रता के कारण पुस्तकालय सामग्री तक पहुंच कर उनको अम्लता प्रदान करते हैं ।

(य) लेई में पेस्टीसाइड का प्रयोग

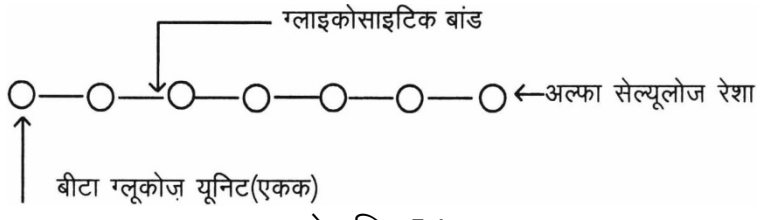
कमजोर व फटे प्रलेखों तथा पुस्तकालय सामग्री को मजबूती प्रदान करना आवश्यक है क्योंकि यदि कमजोर या फटी पुस्तक प्रयोगकर्ता को दी गयी तो उपयोग के समय क्षति के और बढ जाने की पूरी संभावना रहती है । मजबूती प्रदान करने के लिये चेपक पदार्थो का प्रयोग जैसे स्टार्च की लेई का प्रचलन एक आम बात है क्योंकि न यह सिर्फ सस्ती पडती हैं बल्कि इसकी पकड अच्छी तथा सर्व सुलभ होती है । परन्तु स्टार्च(मैंदा) कई कीटों व जीवों जैसे सतही भक्षी कीडे व चूहों का प्रिय भोजन है । अगर हम मैदा पेस्ट की सहायता से किसी भी पुस्तकालय सामग्री की मरम्मत करते हैं तो पूरी संभावना है कि यदि पुस्तकालय में चूहे या कीट मौजूद हों तो भोजन प्राप्त करने के लिये वे इस सामग्री को नष्ट करें । अत: मैदापेस्ट व अन्य पेस्टों के साथ कीट व फफूंद नाशकों को मिलाने का प्रचलन अति पुराना हैं । भारत में नीलाथोथा (Copper Sulfate) का लेई के साथ प्रयोग आज से 20 वर्ष पहले काफी प्रचलित था । परन्तु कालान्तर में पाया गया कि कापर सल्फेट युक्त लेई से मरम्मत किये गये प्रलेख व पुस्तकालय सामग्री का रंग गहरा भूरा या काला पड़ जाता है । उपयुक्त जांच के बाद यह पाया गया कि यह अम्लीयता के कारण होता है । कारण यह कि कापर सल्फेट नमी के साथ मिलकर सल्फ्यूरिक अम्ल बनाता है । यह एक शक्तिशाली एसिड है । जिससे कागज व कार्बनिक पदार्थ अम्लीय हो जाते है ।

5.4 अम्लता किस तरह पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करती है (How Acidity Damages the Library Material)

पुस्तकालय सामग्री जैसे पुस्तकें, समाचार पत्र, प्रलेख, पाण्डुलिपि, वीकली न्यूज, मैगजीन बोर्ड एवं कपडा इत्यादि ये सभी रेशीय पदार्थ से बने होते हैं । अम्ल के प्रभाव में आकर ये पदार्थ धीरे धीरे जलते रहते हैं और इसकी अधिकता के कारण गहरे भूरे व कभी कभी काले पड जाते हैं ।

इंक में जब अम्लता ज्यादा होती है तो अक्षरों की स्याही के स्थान का पेपर जल जाने के कारण वहां का पदार्थ निकल जाता है व उस स्थान पर छिद्र हो जाता है । प्राय: ऐसा भी देखा गया हैं कि इंक की अम्लता के कारण कागज का वह हिस्सा जिसमें लिखावट होती है भूरा या गहरा भूरा हो जाता है तथा बिना लिखावट वाला हिस्सा (Margin) चमकीला ही रहता है । यह अति अम्लता व कम अम्लता के कारण होता है ।

इस अम्लता से कागज में मौजूद अल्फा सेल्यूलोज, जो रेशे की शक्ल में होते हैं, उस पर रासायनिक क्रिया भी होती है । हम जानते हैं कि अल्फा सेल्यूलोज, बीटा ग्लूकोज मोनोमर का पालीमर है । अर्थात यो कहें कि जब मिलियन्स की संख्या में बीटा ग्लूकोज एकक पालीमराइजेशन की प्रक्रिया से गुजरते हैं तो वे स्ट्रेट फार्म में आपस में जुड कर एक रेशा बनाते हैं जिसे अल्फा सेल्यूलोज रेशा कहते हैं । यह रेशा तब भी इतना छोटा होता हैं कि उसे नंगी आंख से नहीं देखा जा सकता । दो बीटा मोनोमर एककों को जोडने वाला बाण्ड ग्लाइकोसाइटिक बांड कहलाता है । निम्न रेखाचित्र 5.1 की सहायता से इसे समझ सकते हैं:-



रेखाचित्र 5.1

अम्लों के साथ, इस फाइबर की रासायनिक क्रिया होती है जिसके कारण सेल्यूलोज आक्सी सेल्यूलोज में बदलते हैं जो कम मॉलीक्यूलर (Molecular) भार के होते हैं । इसका तात्पर्य यह कि सेल्यूलोज फाइबर टूट जाते हैं जिसके फलस्वरूप कालान्तर में कागज कमजोर हो जाता है । कभी-कभी इस प्रक्रिया से सारी मजबूती समाप्त हो जाती है । इस अवस्था में अगर पेपर पर थोडा भी धक्का दिया जाता है या इसे उठाया जाता हैं तो वह टुकड़ो में फैल जाता हैं । अर्थात यह पाउडर हो जाता है ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें :

.1 पुस्तकालय सामग्री में कौन-कौन से अम्ल मौजूद हो सकते हैं?

.....

.2.....

अम्लीयता के आन्तरिक स्रोत बताइये ।

.....

.3.....

ग्लाइको साइजिंग बांड किसे कहते हैं?

.....

.....

.4 अम्लीयता बाह्य स्रोत कौन-कौन से हैं?

.....

.....

.5 अल्फा सेल्यूलोज रेशा का रेखा चित्र बनाइये ।

.....

.....

.6 अम्लता पुस्तकालय सामग्री को कैसे क्षतिग्रस्त करती है?

.....

.....

5.5 अम्लता की जांच (Examination of Acidity)

पुस्तकालय सामग्री अम्लता के कारण क्षतिग्रस्त हो रही है या अन्य कारणों से इसकी जांच आवश्यक है । इस कार्य को साधारण मानवीय व यांत्रिक विधियों से सम्पन्न किया जा सकता है।

5.5.1 मानवीय विधि

चमडे की जांच के दौरान अगर यह पाया जाये कि उसका वसा व ग्रीस डिकम्पोज हो गया हैं, रंग फीका पड गया है व पुस्तक की बैक बाइडिंग टूट गयी है तो यह माना जा सकता हैं कि यह सब अम्लता के कारण हुआ है । यदि कागज गहरा भूरा व काला पड गया है तो यह अम्लता द्वारा विनाश की ओर संकेत करता है ।

5.5.2 यांत्रिक विधि

उपरोक्त कार्य बहुत ही अनुभवी व कुशल संरक्षकों (Conservators) द्वारा संपादित किया जा सकता है । परन्तु यांत्रिक विधि से अम्लता होने का निश्चित ज्ञान किया जा सकता है ।

विधि - अम्लता की जांच के लिये उस पदार्थ का pH मान निकाल लिया जाता हैं । pH स्केल 1 से 14 अंकों में बंटा रहता है ।

(i) यदि pH मान 1 से 69 तक आता है तो यह अम्लता होने के संकेत है । 1 से 3 तक pH मान उच्च अम्लता को दर्शाता है ।

(ii) यदि pH मान 7 है तो यह न्यूट्रल दर्शाता है । यानि पदार्थ न तो अम्लता रखता है और न क्षारीयता ।

(iii) यदि pH मान 7.1 से 14 तक है तो हम कह सकते है कि वस्तु की प्रकृति क्षारीय है । 11 से 14 तक pH मान उच्च क्षारीयता का द्योतक है ।

pH जांच के लिये निम्नलिखित चार विधियाँ बहुत उपयोगी हैं ।

(i) यूनिवर्सल pH पेपर इंडीकेटर के प्रयोग से ।

(ii) यूनिवर्सल pH घोल के प्रयोग से ।

(iii) pH मीटर (नान डिजिटल व डिजिटल) के प्रयोग से ।

(iv) pH पेन्सिल के प्रयोग से ।

1 से लेकर 3 तक की विधियाँ विनाशी (Destructive Method) pH विधियों के नाम से तथा चौथी अविनाशी विधि (Non Destructive) के नाम से जानी जाती है जहाँ तक प्रलेखीय सामग्री के pH निर्धारण की बात है । अम्लता से बचाने के लिये निरोधात्मक संरक्षण द्वारा इस कार्य के लिये दो प्रकार की कार्यवाहियां आवश्यक हैं । प्रथम, वे उपाय जिनके कारण सामग्री की अम्लीयता को और बढ़ने से रोका जा सके । इस प्रकार के कार्य बचाव के उपाय के नाम से भी जाने जाते है ओर निरोधात्मक संरक्षण के ही अंग हैं । दूसरे, वे उपाय जिनके द्वारा अम्ल ग्रस्त सामग्री की अम्लीयता को कम किया जाता हैं । ये कार्य उपचारात्मक संरक्षण के नाम से जाने जाते हैं ।

5.6 अम्लता से बचाने के लिये निरोधात्मक संरक्षण (Preventive Conservation to Protect Acidity)

पुस्तकालय सामग्री को अम्लता से बचाने के लिए दो प्रकार की कार्यवाही आवश्यक है। प्रथम वे उपाय जिसके कारण इस सामग्री की अम्लीयता और बढ़ने से रोका जा सके । इस प्रकार के कार्य बचाव के उपाय के नाम से जाने जाते हैं । दूसरे वे उपाय जिनके द्वारा अम्ल ग्रस्त सामग्री की अम्लीयता को कम किया जाता है । ये कार्य उपचारात्मक संरक्षण के नाम से जाने जाते हैं । इन दोनो की चर्चा हम यहां करेगें ।

5.6.1 बचाव के उपाय

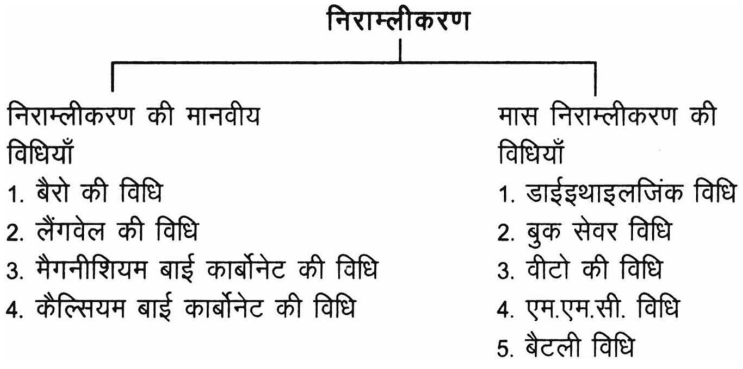
1. प्रथम तो यह सुनिश्चित करना की भण्डारण कक्ष की आर्द्रता व ताप मानक स्तर पर है या नहीं । यदि नहीं तो उसे मानक स्तर पर लाना ।
2. भण्डारण कक्ष की सघन जांच से यदि यह पाया जाये कि कोई भी सामग्री अम्लीय गैसें छोडने वाली है तो उसे तत्परता से भण्डारण कक्ष से हटाना ।
3. पुस्तकालयों में एयर वॉशिंग सिस्टम लगाना । इस सिस्टम में बाहर की हवा को क्षारीय घोलों से होकर भण्डारण कक्षों में प्रवाहित कराया जाता है । इससे वायु में मौजूद अम्लीय गैसे निष्प्रभावी हो जाती हैं ।

4. सीमेन्ट व पत्थर को अम्लीय गैसों को निष्प्रभावी करने का एक महत्वपूर्ण अंग माना जाता है । अगर भवन का प्लास्टर पुराना हो गया है तो उसे हटाकर नया प्लास्टर कराने से वायुमण्डलीय अम्लीय गैसों को निष्प्रभावी किया जा सकता है ।
5. प्रलेखों को अम्लरहित डाकेट कवरों पर रखना चाहिए । आवरण सामग्री जैसे कपडा, बोर्ड, व कागज अम्ल रहित होना चाहिए । यदि ये क्षारीय बफर प्रकृति हों तो अति उत्तम ।
6. उपरोक्त के अतिरिक्त कैल्सियम कार्बोनेट युक्त बाल पेपर भी इस प्रकार की गैसों को निर्मूल करने में काफी प्रभावी होते हैं ।
7. बुक प्रिटिंग में अम्ल रहित कागज का प्रयोग, हमें पुस्तकालय सामग्री को लम्बे समय तक सुरक्षित रखने में मददगार सिद्ध होता है ।

5.6.2 अम्लता दूर करने के उपाय (उपचारात्मक संरक्षण)

यदि उपरोक्त उपायों के बाद भी पुस्तकालय सामग्री निरंतर अम्लता के कारण कमजोर व विनष्ट हो रही है तो उसको सुरक्षात्मक उपचार देना अति आवश्यक है । इस कार्य के लिये सामग्री का निराम्लीकरण करते हैं ।

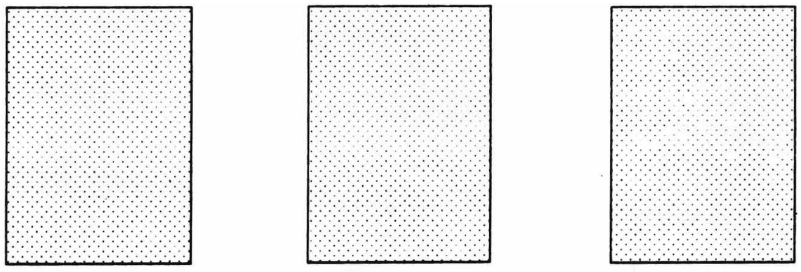
निराम्लीकरण वह विधि है जिसके द्वारा हम पुस्तकालय सामग्री की अम्लता दूर करते हैं । इस कार्य के लिये छोटे व बडे स्तर की अनेक विधियां आज प्रचलन में हैं । छोटे स्तर पर की जाने वाली निराम्लीकरण विधियों को सामान्य या मानवीय विधियां तथा बडे स्तर पर निराम्लीकरण की जाने वाली विधियों को मास निराम्लीकरण की विधियों के नाम से जाना जाता है । मानवीय व मास निराम्लीकरण की विधियों का विभाजन निम्न प्रकार से किया जाता है:



5.6.2.1 छोटे स्तर पर निराम्लीकरण (मानवीय निराम्लीकरण)

इन विधियों का प्रयोग छोटे स्तर पर निराम्लीकरण करने के लिये किया जाता है ।

(i) बैरो की विधि: इस विधि में दो घोलों जैसे कैल्सियम हाइड्राक्साइड व कैल्सियम. तथा पानी का प्रयोग किया जाता है ।



चित्र 5.1

उपरोक्त क्रम में तीन बड़ी इनेमल ट्रे में क्रमश: कैल्सियम हाइड्राक्साइड, पानी व कैल्सियम बाईकार्बोनेट घोल भर लेते हैं । इसे चित्र 5.1 में दर्शाया गया है । तत्पश्चात पुस्तकालय सामग्री की 20-25 शीटों को वाक्स पेपर में ढक कर कैल्सियम हाइड्राक्साइड घोल में डुबोते हैं । इन्हें इसी घोल में 15-20 मिनट तक रखते हैं तथा इस दौरान इन्हें हाथ से आहिस्ता-आहिस्ता, हिलाते रहते हैं । समय समाप्त होने पर वाक्स पेपर की सहायता से इन्हें घोल से बाहर निकालते हैं तथा शीटों में लगे घोल को ट्रे में ही टपका कर इन्हें पानी में 1 -2 मिनट के लिये धोकर बाहर निकाल लेते हैं । तदनुसार इस सामग्री को यथावत कैल्सियम बाईकार्बोनेट घोल में डालते हैं और 15-20 मिनट तक इसी में रखकर हिलाते रहते हैं । समय पूरा होने पर इन्हें घोल से बाहर निकाल कर ब्लाटिंग पेपर पर रखते हैं तथा ड्राईंग रैक में स्वाभाविक तौर पर सूखने के लिये रख देते हैं ।

ध्यान रहे इस विधि द्वारा निराम्लीकरण की जाने वाली सामग्री पानी में धुलनशील स्याही से नहीं लिखी होनी चाहिए । इस विधि के प्रयोग से पुस्तकालय सामग्री का केवल निराम्लीकरण ही नहीं होता बल्कि उसमें जमी धूल व चिप्पियां भी निकल जाती हैं । साथ ही प्रलेखों का पीला या भूरापन भी काफी हद तक दूर हो जाता है ।

(ii) लैंगवेल की विधि: लैंगवेल ने एक घोल निराम्लीकरण के लिये प्रयोग किया । इस घोल को डाईसोडियम पाइरोफास्फेट(42 ग्राम), सोडियम कार्बोनेट क्रिस्टल(14 ग्राम), पोटेसियम फेरोसाइनाइड (4.7 ग्राम), 4.5 लीटर पानी में घोल कर बनाया गया था । यदि प्रलेख या शीटों की पुन: साइजिंग करना हो तो इस घोल में 84 ग्राम जिलेटिन या ग्लू को मिलाकर प्रयोग करना चाहिए । पुन: साईजिंग से प्रलेखों या शीटों पर काफी मजबूती आ जाती है ।

(iii) मैगनीशियम बाईकार्बोनेट की विधि : इस विधि में निराम्लीकरण के लिये पुस्तक की शीटों व अन्य मुद्रित प्रलेखों को मैगनीशियम बाईकार्बोनेट के घोल में डुबोया जाता है । डुबोने के अतिरिक्त उपरोक्त घोल को शीटों पर स्टे मशीन द्वारा छिडकाव भी किया जाता है । ऐसा करने से प्रलेखों व शीटों की अम्लता हट जाती है ।

(iv) कैल्सियम बाईकार्बोनेट की विधि : निराम्लीकरण की विधि उपरोक्त प्रकार ही है अन्तर सिर्फ इतना हैं कि मैगनीशियम बाई कार्बोनेट की जगह कैल्सियम बाई कार्बोनेट घोल प्रयोग किया जाता है ।

5.6.2.2 मास निराम्लीकरण

इन विधियों के प्रयोग से एक साथ हजारों प्रलेखों व पुस्तकों की शीटों को अम्लों से मुक्त कराया जा सकता है ।

(i) डाईइथाइल जिंक विधि : मास निराम्लीकरण की यह सबसे पुरानी विधि है । इसकी खोज लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस वाशिगंटन डीसी. में की गयी थी । इरा विधि से निराम्लीकरण करने के लिये डाइईथाइल जिंक की भाप तैयार की जाती है, जो कागज के रेशों में प्रवेश करके अम्लता हटाती है तथा शीट पर एक क्षारीय तह जमा हो जाती है । इस तह के कारण भविष्य में होने वाले अम्लीय प्रभाव से प्रलेख व शीट सुरक्षित रहती है । इस किया को एक बडे चेम्बर में सम्पन्न किया जाता है ।

(ii) बुक सेवर विधि : इस विधि से निराम्लीकरण करने के लिये इथेलेमाइन व अमोनिया से बने क्षारीय पदार्थो का प्रयोग किया जाता है । एक बडे चेम्बर में जिसमें निर्वात करने की सुविधा होती है निराम्लीकरण करने वाली समाग्री को सुचारू रूप से रख दिया जाता है । इसके बाद चेम्बर को निर्वात करके अमोनिया गैस भर दी जाती है और चैम्बर के अन्दर का ताप थोडा बढ़ा दिया जाता है । अब गरम इथाईलीन ऑक्साइड गैस चेम्बर में प्रविष्ट करा दी जाती है । अमोनिया गैस जो चेम्बर में पहले ही मौजूद है इथाईलीन ऑकनाइड से क्रिया करके इथेलेमाइन पदार्थ बनाती है । यही पदार्थ पुस्तकालय सामग्री में मौजूद अम्लों को हटाता है । साथ ही अतिरिक्त(अप्रयुक्त) इथेलेमाइन जो चैम्बर के अन्दर रह जाता है वह प्रलेखीय सामग्री में चिपका रह जाता है तथा भविष्य में अम्लों के हमले से इस सामग्री की रक्षा करता है ।

(iii) वीटो का मास निराम्लीकरण (Weito Mass Deacidification) : इस विधि में मीथोक्सी मैगनीसियम मिथाइल कार्बोनेट (Methoxy Magnesium methyl carbonate) का प्रयोग निराम्लीकरण के लिये किया जाता है । जिस सामग्री का निराम्लीकरण करना होता हैं उसे सर्वप्रथम चेम्बर में 36 घंटे तक सुखाया जाता है ताकि उनमें पानी की मात्रा 6 प्रतिशत से 0.5 प्रतिशत तक रह जाये । अब सामग्री को उचित दाब में मीथोक्सी मैगनीसियम मिथाइल कार्बोनेट के घोल में एक घंटे तक उपचारित किया जाता है । पुनश्च, चेम्बर के दाब को सामान्य स्तर पर लाया जाता है । इस दाब पर मीथोक्सी मैगनीशियम मिथाइल कार्बोनेट कागज पर मौजूद पानी से क्रिया करके मीथेनाल व मैगनीसियम हाइड्रोक्साइड बनाता है । ये मीथेनाल व मैगनीसियम हाइड्रोक्साइड प्रकृति में क्षारीय होते हैं । ये सामग्री में मौजूद अम्लों से क्रिया करके उन्हें समाप्त करते है । उपरोक्त पदार्थो के अतिरिक्त उपरोक्त क्रिया में मैगनीशियम कार्बोनेट बनता हैं जो सामग्री में चिपका रहता है तथा भविष्य में होने वाले अम्लीय आक्रमणों से सामग्री की रक्षा करता है ।

(iv) एफ.एम.सी. मास निराम्लीकरण : इस विधि में पुस्तकालय सामग्री से अम्लता हटाने के लिये उन्हें कार्बोनेट, मैगनीसियम अलकोक्साइड (MG-3) और फ्रीओन-113 के घोल से उपचारित करते हैं । निराम्लीकरण के लिये सर्व प्रथम उस सामग्री का जल स्तर जिसकी

अम्लता हटानी हो 2 प्रतिशत तक ले आते हैं । तत्पश्चात सामग्री को उपचार कक्ष में रखकर उपरोक्त घोल से 10 मिनट तक उपचारित करते हैं । इससे अम्लता दूर हो जाती है।

(v) बैटली (Battle) विधि : इस विधि में अपनाया गया उपचार का तरीका वही है जो वीटो विधि में अपनाया गया था परन्तु निराम्लीकरण करने वाले रसायन अलग हैं । इस तकनीक का प्रयोग जर्मनी में किया गया । यह एक तरल फेस विधि है । इसमें मैगनीसियम, टिटैनियम ईथाक्साइड (METI). $mg(OC_2HS)_2$, and $Ti(OC_2HS)_4$ को प्रभावी सामग्री के रूप में तथा हेक्साडाईमिथाइल डाईसिकोक्सेन प्रयोग विलायक (solvent) के रूप में किया जाता है । निराम्लीकरण विधि के चार चरण निम्नलिखित हैं:

(i) उपचार से पूर्व सामग्री को सुखाना-यह कार्य निराम्लीकरण की जाने वाली सामग्री में उपलब्ध पानी को कम करके 6 प्रतिशत से 05 प्रतिशत तक लाने के लिये किया जाता हैं । इस कार्य के लिये सामग्री को विशेष प्रकार के बक्से में 24 घंटे 60 डिग्री सेन्टी. तापमान पर रखा जाता है ।

(ii) उपरोक्त घोल में सामग्री को 1-2 मिनट के लिये उपचारित किया जाता है । इससे अम्लता दूर हो जाती है ।

(iii) उपरोक़्तनुसार निराम्लीकृत सामग्री को निर्वात चेम्बर में रखकर सुखा लिया जाता है ।

(iv) इस प्रकार सूखी सामग्री को लगभग 3 सप्ताह तक कण्डीशनिंग के लिये वातावरण में रखा जाता है ताकि वह सामग्री सामान्य जल स्तर बना ले ।

बोध प्रश्न-2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें:

1. अम्लता की जांच मानवीय विधि से कैसे करेंगे ?

   .....

   .....

2. अम्लता की जांच की यांत्रिक विधियां बताइये ।

   .....

   .....

3. अम्लता से बचाने के लिए संरक्षण उपाय कौनसे हैं ?

   .....

   .....

4. निराम्लीकरण की मानवीय विधियों के नाम बताइये ।

   .....

   .....

5. मास निराम्लीकरण की विधियों के नाम बताइये ।

   .....

   .....

5.7 सारांश (Summary)

इस इकाई में हमने पढा कि पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाले रासायनिक कारणों में अम्लता सबसे ज्यादा प्रभावशाली है । हमने यह भी देखा कि अम्लता कई स्रोतों जैसे कागज निर्माण में मूल सामग्री व सहायक सामग्री, बाहरी व भीतरी वातावरण, स्याही, आवरण सामग्री आदि से आती है । इससे प्रलेखों के बचाव के लिये मानवीय व मास निराम्लीकरण विधियों का अवलोकन किया । यदि इस इकाई में बताये मार्गदर्शन के अनुसार, कार्य किया जाये तो निश्चित ही पुस्तकालय सामग्री को अम्लता नामक कैंसर से बचाया जा सकता है ।

5.8 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. रासायनिक कारकों के नाम बताइये जो पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करते हैं ।
2. पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करने वाली अम्लता किन स्रोतों से सामग्री पर पहुंचती है?
3. "कागज जन्म से ही अम्लीय पैदा होता हैं ।" इस कथन से आप कहां तक सहमत हैं, पक्ष एवं विपक्ष में उदाहरण सहित विचार प्रकट करें ।
4. "अम्लता द्वारा क्षतिग्रस्त सामग्री की पहचान कैसे की जा सकती है?" सविस्तार बतायें।
5. अम्लता से पुस्तकालय सामग्री के बचाव के लिये आप क्या उपाय सुझायेगें ?
6. बैरो की विधि से अग्लता कैसे दूर करेंगें ? इस विधि के लाभ बताइये ।
7. मानवीय विधि व मास निराम्लीकरण किसे कहते हैं? इनमें अन्तर बताइये ।
8. बैटली की मास निराम्लीकरण विधि का सविस्तार वर्णन करें । यह वीटों की विधि से किस प्रकार भिन्न है?
9. "बैरो की विधि पुस्तकों का निराम्लीकरण करने में अति उपयुक्त है परन्तु प्रलेखों का नहीं" इस कथन से आप कहां तक सहमत हैं, अपने विचार प्रकट करें ।
10. निम्नलिखित मास निराम्लीकरण विधियों के निराम्लीकरण रसायनों का नाम बताइये ।
    (क) डाईइथाइल जिंक प्रोसेस
    (ख) बुक सेवर प्रोसेस
11. वीटो विधि व बैटली विधि से निराम्लीकरण में क्या अन्तर है?
12. अगर पुस्तकालय सामग्री से अम्लता हटा ली जाये तो उन्हें लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है । इस बात से आप कहां तक सहमत हैं, विचार प्रकट करें ।

5.9 प्रमुख शब्द (Key Words)

कुकिंग लिकर (Cooking liquor)	:	वे रसायन जिन्हें कागज बनाने के लिये काम में आने वाले कच्ची सामग्री को गलाने के लिये प्रयोग किया जाता हैं ।
पी.एच (PH)	:	अम्लता एवं क्षारीयता मापने का पैमाना जिसे 1 से 14 तक आका जा सकता है ।
पोलीविनाइल एसीटेट (P.V.A)	:	पदार्थ के उपर इसका प्रयोग टाल्लीन में मिलकर 2-32 प्रतिशत किया जा सकता हैं । यह एक रक्षित फिल्म है । निरोधात्मक

रसायन है ।

सिफॉन (Chiffon)	:	ताड़पत्रों के सरंक्षण के लिये उपयोगी एक विशेष कपडा ।
फोटो आक्सीकरण (Photo oxidation)	:	प्रकाश की उपस्थिति में होने वाली रासायनिक (ऑक्सीकरण) क्रिया ।
निराम्लीकरण (Deacdification)	:	कागज व अन्य पदार्थ से अम्ल को हटाये जाने को निराम्लीकरण कहते हैं ।
बफर (Buffer)	:	ऐसा घोल जिसका PH मान स्थिर रहता है।
आवरण सामग्री	–	Covering Material
कार्बनिक	–	Organic
अम्लता	–	Acidity
जांच	–	Examination
सतही भक्षी	–	Surface Feeder

5.10 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची (Reference and Further Readings)

1. Barrow W.J., The barrow method of restoring deterorat of documents, Richmond Va 1965.
2. Prajapati C.L., Conservation of documents : Problems and solutions, Delhi: Mittal Publication, 2006
3. Cunha G.M., Conservation of library materials, Vol. 1, 1971.
4. Szent, Irany, Identification and control of insect pests : The conservation of cultural property museums and monuments, Paris : UNESCO, 1968.
5. Agrawal, O.P., Conservation of manuscripts and painting of south east Asia, 1984.

इकाई-6

पुस्तकालय सामग्री के प्रकार एवं- उनका संरक्षण : पाण्डुलिपियाँ एवं मुद्रित प्रलेख

Types of Library Material and Their Conservation: Manuscripts and Printed Document

इकाई की रूपरेखा

6.0 उद्देश्य

6.1 प्रस्तावना

6.2 पाण्डुलिपियों का इतिहास

6.3 पाण्डुलिपियों का निर्माण एवं उपलब्धता

6.4 पाण्डुलियों के प्रकार और उनकी लिपियाँ

6.5 पाण्डुलियों का काल निर्धारण और उनका सूचीकरण

6.6 पुस्तकों की ऐतिहासिक पृष्भूमि

6.7 पुस्तकों का वर्ग

6.8 ग्रंथो के आकार के आधार पर प्रकार

6.9 पुस्तक एवं इनका संरक्षण

6.10 समाचार पत्र क्या हैं

6.11 भारत में अखबारी कागज बनाने की पहल

6.12 समाचार पत्र का संरक्षण

6.13 पत्रिकाएं एवं इनका संरक्षण

6.14 पैंपलेट

6.15 सारांश

6.16 अभ्यासार्थ प्रश्न

6.17 प्रमुख शब्द

6.18 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थ सूची

6.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य है:

1. पाण्डुलिपियों के इतिहास एवं उनकी प्राप्ति की जानकारी देना ।
2. पाण्डुलिपियों के प्रकार एवं उनको लिपियों से अवगत करवाना ।
3. पाण्डुलिपियों का काल निर्धारण, सूचीकरण एवं महत्व को स्पष्ट करना ।
4. पुस्तकों का इतिहास, रचना एव संरक्षण का अध्ययन करवाना ।

5. समाचार पत्र, पीरियोडिकल्स एवं पैंम्फ्लेट आदि की चर्चा करना ।

6.1 प्रस्तावना (Introduction)

पाण्डुलिपियाँ, पुस्तकें, समाचार पत्र, पैंम्पलेट, पीरियोडिकल आदि सूचना के स्रोत हैं । अत: इनसे संबंधित जानकारी होना आवश्यक है ।देखा जाए तो इस इकाई का महत्व हमारे आज और कल से जुडा है । जिसका उपयोग हम अपनी सुविधा के अनुसार करते हैं । पाण्डुलिपियों को आज विज्ञान के रूप में देखा जाता है । ये हमारे देश की अभिलेखीय धरोहर भी है । इसी कारण भारत सरकार द्वारा वर्तमान समय में पाण्डुलिपियों के संरक्षण पर मिशन चला रही है ताकि उन्हें संरक्षित किया जा सके एवं ज्ञान को भावी पीढियों को उपलब्ध करवाया जा सके । इसके अलावा इस इकाई में पुस्तकों, समाचार-पत्रों, पीरियोडिकल और पैम्पलेट की भी जानकारी उपलब्ध करवायी गयी है इन्हें शिक्षा और संचार का सबसे बड़ा माध्यम माना जाता है अत: इन सबका अत्यधिक महत्व है ।

6.2 पाण्डुलिपियों का इतिहास (History of Manuscripts)

पाण्डुलिपियों का संबंध मनुष्य द्वारा लिपिबद्ध की गई सामग्री से है । मनुष्य ने प्राचीन सभ्यता काल से ही लेखन कला का विकास कर लिया था । तब से अब तक लेखन सामग्री अनेक रूपों में मिलती है । अत: यहां लेखन से भी कई अर्थ लिये जा सकते हैं । आधुनिक युग में जिस तरह से हाथ से लेखनी के द्वारा कागज पर लिखा जाता है उसी प्रकार सभ्यता के आरंभ और विकास की अवस्थाओं में भी मनुष्य ने यह लेखन कार्य ईटों, पत्थरों, मटकी, मोमपट्टी या चमडे पर किया । कपडों पर छापों द्वारा, भोजपत्र पर लेखनी के द्वारा, ताम्रपत्र तथा अन्य धातु पट्टों पर टंकन द्वारा या ढालकर या छापों द्वारा अपने विचारों को अंकित किया । इन सभी को हम लेख तो आसानी से कह सकते हैं क्योंकि विविध रूपों में लिपिबद्ध होने पर भी लिखने का भाव इनके साथ बना हुआ हैं । इतिहासकारों ने भी अपने अनुसंधानों में इनको अभिलेख, शिलालेख, ताम्रपत्र, लेख आदि का नाम दिया है । इन अभिलेखों से आगे पुरतक लेखन आता है तो इसका एक अलग वर्ग बन जाता है । वस्तुत: यह वर्ग संकुचित अर्थ में पांडुलिपि कहलाता है जिसे अंग्रेजी में "मैन्यूस्क्रिप्ट' कहा जाता है । मैन्यूस्क्रिप्ट शब्द को हस्तलेख नाम भी दिया जाता है । मैन्यूस्क्रिप्ट लैटिन भाषा के " मैन्यू + स्किप्ट" के मेल से बना है, जिसका अर्थ है हाथ की लिखावट । इसे हम कह सकते हैं जो लेख छपा (Print) हुआ नहीं है उसे पाण्डुलिपि कहा जाता है । दूसरा अर्थ भी है पांडु का अर्थ पीला और लिपि का अर्थ लिखना । पुराने समय में जब लेखन का कार्य किया जाता था तो उसे लाल कपड़े में हल्दी डालकर बांध दिया जाता था ताकि इसे अधिक समय तक सुरक्षित रखा जा सके इस कारण इसे पांडुलिपि नाम दिया गया । फिर भी इसका निश्चित अर्थ वही है जो हस्तलेख का हो सकता है। हस्तलेख का अर्थ पाण्डुलिपि से अधिक विरतृत माना जा सकता है क्योंकि उसमें शिलालेख तथा ताम्रलेख आदि का भी समावेश माना जाता है । किंतु पाण्डुलिपि का संबंध ग्रंथ से ही होता है ।

आज मैन्यूस्क्रिप्ट शब्द मुख्य रूप से हस्तलेख और पांडुलिपि दोनों के लिये ही प्रयुक्त होता है लेकिन हस्तलेख से हस्तरेखाओं का भ्रम हो सकता है इस द्रष्टि से मैन्यूस्क्रिप्ट के लिये

पांडुलिपि शब्द कुछ अधिक उपयुक्त माना जाता है । मनुष्य अपनी आदिम अवस्था के वन्य-स्वरूप को पार कर इतिहास और संस्कृति का निर्माण करता हुआ लाखों वर्षो की जीवन यात्रा सम्पन्न कर चुका है । वह अपनी इस यात्रा में चरण चिन्ह छोडता आया, इन चिन्हों में से कुछ आदिम गुफाओं में निवास के स्मारक गुहा चित्र हैं । इनके अतिरिक्त भवनों के खंडहर, विशाल समाधियां, देवस्थान, बर्तन, मृदभांड तथा अस्त्र-शस्त्र हैं इसके साथ ही साथ शिलालेख, ताम्रपत्र, भित्तिचित्र हैं । इन सबमें उस समय के प्रागैतिहासिक मनुष्य का रूप ऐतिहासिक काल की भूमिका उभारती है । प्रगति के पथ पर चला हुआ मानव सभ्यता और संस्कृति के विकास के ऐसे मोड़ पर पहुंचता है कि वह एक ओर चित्रों से लिपि की दिशा में बढ़ता है और दूसरी ओर कालान्तर में भाषा का विकास कर लेता है । आज वह अपने विचारों को इस प्रकार प्रकट कर सकता है कि पढने वाला स्वयं लिखने वालों के समक्ष खडा होकर लिपि लकीरों से लेखक के मानस का साक्षात्कार कर सकता है । वस्तुत: लेख में ही मनुष्य का साक्षात मानस प्रतिबिंब मिलता है । ये सभी चित्र से लेकर लिपि लेखन तक पाण्डुलिपि के अंतर्गत माने जा सकते हैं ।

लेखन के उपरांत ग्रंथ रचना का जन्म भी आदिम अनुष्ठानिक वातावरण में हुआ प्रतीत होता है । रेखांकन से लिपि विकास तक के मूल में भी यही है और उसके आगे ग्रंथ रचना में भी । प्राचीनतम ग्रंथों में भारत के वेद और मिस्त्र के "मृतकों की पुस्तक" आती है । वेद बहुत समय तक मौखिक रहे, उन्हें लिपिबद्ध करने का निषेध भी रहा पर मिस्त्र के पेपीरस के खरीतो में लिखे ग्रंथ समाधियों में दफनाये हुए मिले जिन्हें मृतको की पुस्तक के नाम से जाना जाता है । इन दोनों ही प्राचीन रचनाओं का संबंध धर्म ओर उनके अनुष्ठानों से रहा । इन दोनों देशों में ही नहीं अन्य देशों में भी लेखन ऐसे ही अनुष्ठानिक वातावरण से युक्त रहा है ।

6.3 पाण्डुलिपियों का निर्माण एवं उपलब्धता (Construction of Manuscripts and their Availability)

6.3.1 पाण्डुलिपि का निर्माण

ग्रंथ रचना में तीन पक्ष होते हैं पहला लेखक, दूसरा भौतिक सामग्री तथा तीसरा लिपि एवं लिपिकार इन तीनों पक्षों की चर्चा निम्नानुसार है:

(i) लेखक

ग्रंथ रचना में पहला पक्ष है लेखक । आरंभ में लेखक धर्म प्रचलित परंपराओं, धारणाओं और वाक-विलासों को लिपिबद्ध करता था । इसमें लेखक को अधिक से अधिक आज की तरह संपादक माना जा सकता है । बाद में लेखक शब्द से मौलिक कृति का लेखन करने वाला अर्थ लगाया जाने लगा । मौलिक कृति में कृतिकार को या लेखक को किन बातों पर ध्यान रखना होता था, इसका ज्ञान पाणिनि के आधार पर डी. वासुदेव अग्रवाल ने (पाणिनि कालीन भारत) में कराया है । उन्होंने बताया है कि पहले ग्रंथ का संगत रूप विधान होना चाहिए । इसका पारिभाषित नाम हैं तंत्र-युक्ति । तंत्र-युक्ति में निम्न बाते ध्यान में रखनी होती हैं:

1. अभिकार या संगति अर्थात आंतरिक समीचीन अवस्था या विधान

2. मंगल कामना से आरंभ
3. देत्वार्थ-वर्ण्म का आधार
4. उपदेश कृतिकार के निजी विचार
5. अपदेश-खंडनार्थ दूसरे के मत को उधृत करना ।

इसी पक्ष में लेखक के साथ पाठ-वक्ता या पाठवाचक भी रखना होगा । यह व्यक्ति मूलग्रंथ और लिपिकार के बीच में स्थान रखता है ।

(ii) भौतिक सामग्री

ग्रंथ सामग्री के दूसरे पक्ष में निम्न भौतिक सामग्री आवश्यक हैं:

1. लिप्यासन - यह वह वस्तु है, जिस पर लिखा जा रहा है, यथा ईट, पत्थर, कागज, पत्र (ताड़ पत्र), धातु, चमडा, छाल (भुर्जपत्र), पेपीरस कपडा आदि
2. मसि - स्याही
3. लेखनी - कूँची, टाँकी, कलम आदि
4. डोरा
5. वेष्ठन - छंदजु
6. काष्ठ पट्टिकाएं
7. ग्रंथि - ताड़पत्र आदि के ग्रंथों में बीच में छेद करके डोरी पिरोयी जाती है । ग्रंथ के दोनों और इस डोरी के दोनों छोरों पर लकड़ी, हाथी-दाँत, सीप, नारियल आदि की गोल टिकुली में उस डोरी को निकाल कर गांठ दी जाती है । इन टिलियों को ग्रंथि या गांठ कहा जाता
8. हड़ताल या हरताल - गलत लिख जाने पर उसे मिटाने के लिये प्रयोग किया जाता था ।

(iii) लिपि और लिपिकार

लिपिकार और लेखक पर्यायवाची शब्द हो जाते हैं जब लेखक ही लिपिकार का भी काम करता है । दोनों के लिये लिपि ज्ञान और उसका अभ्यास अनिवार्य है । जी-वूह्-लर ने बताया है कि प्राचीन काल में उन लेखकों या लिपिकारों के लिये निर्देश-ग्रंथ लिखे गये थे । दो ऐसे ग्रंथों का उन्होंने उल्लेख भी किया है - प्रथम लेख पंथाशिका - इसमें निजी पत्रों की रचना का ही वर्णन नहीं है वरन पटटों, परवानों तथा राजाओं की संधियों को लिखने का रूप भी बताया गया है । दूसरी पुस्तक हैं देमेन्द्र कासदास रचित ' 'लोक प्रकाश' ' जिसके एक भाग में हुंडी, अनुबंध आदि तैयार करने की विधि बतायी गयी है । वत्सराज सुत हरिदास लिखित मुक्तामणि पत्र का भी यही विषय है । एक ऐसी ही कृति महाकवि ' 'विधापति' ' की लिखनावली भी है । इसका रचना काल सन 1418 ई. है ।

6.3.2 पाण्डुलिपियों की उपलब्धता

ग्रंथ रचना के बाद पाण्डुलिपि पूरी तरह तैयार हो जाती है । इसके बाद इसे प्राप्त करने पर ध्यान दिया जाता है कि इसे किस तरह और कहां से प्राप्त किया जाये । पांडुलिपि प्राप्त करने के सामान्यत: दो क्षेत्र है- प्रथम पुस्तकालय तथा दूसरा निजी क्षेत्र । पुस्तकालयों के तीन प्रकार मिलते हैं । एक धार्मिक दूसरा राजकीय तथा तीसरा विधालयों के पुस्तकालय ।

(i) पुस्तकालय

1. धार्मिक पुस्तकालय- ये धार्मिक मठों, मंदिरों, विहारों में होते हैं ।
2. राजकीय पुस्तकालय - राज्य के द्वारा स्थापित किये जाते हैं ।
3. विधालय पुस्तकालय - इनका क्षेत्र विधालयों में होता है । पूर्वकाल में विधालय पुस्तकालय धर्म या राज्य दोनों में से किसी भी क्षेत्र में या दोनों में हो सकता था । आजकल इसका स्वतंत्र अस्तित्व है ।

(ii) निजी क्षेत्र

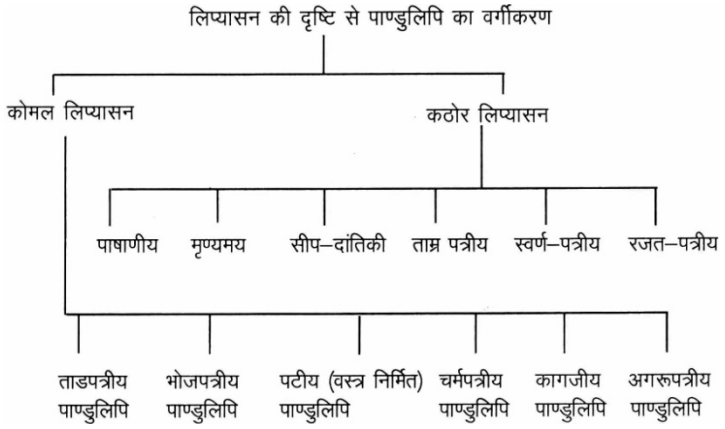
भारत में घर-घर में ग्रंथ रचना को पुराने समय से धार्मिक प्रतिष्ठा मिली हुई थी । किसी के घर में पांडुलिपियों का होना गर्व और गौरव की बात मानी जाती थी । इन पोथियों की पूजा भी की जाती थी । अत: बीसवी शदी में ग्रंथानुसंधान करने पर घर-घर में हस्तलिखित ग्रंथों के होने का पता चला । काशी नागरी प्रचारिणी सभा ने सन 1900 ई. में जो खोज कराई उससे हमारे इस कथन की पुष्टि होती है । राजस्थान में भी यही स्थिति है । ग्रंथागार काफी संख्या में हैं इसी प्रकार अनेकों राज्यों में पांडुलिपियां मिलती हैं । जिससे पता चलता है कि लोगों में खुद लिखने का प्रचलन कितना ज्यादा था वे लिखना अपने जीवन का अंग समझते थे और अपने विचारों को शब्दों के माध्यम से प्रकट करते थे ।

6.4 पाण्डुलिपियों के प्रकार और उनकी लिपियाँ (Kinds of Manuscripts and their Scripts)

पाण्डुलियां दो प्रकार की मानी जाती हैं:

1. कोमल आसनवाली
2. कठोर आसन वाली

प्रथम प्रकार की पाण्डुलिपियाँ वह पाण्डुलिपियां हैं जिन्हें कोमल आसन या आधार में लिखा जाता था जैसे ताडपत्र, पेपाइरस, भोजपत्र व कपडा । दूसरे प्रकार की पाण्डुलिपियां को सख्त आसन पर उत्कीर्ण किया जाता था । इन दोनों को लिप्यासन के प्रकार माना जाता है । लिप्यासन वह वस्तु हैं जिसे ग्रंथ लेखन के लिये प्रयोग में लाया जाता था या लाया जा सकता है । इसका शाब्दिक अर्थ (लिपि+ आसन) अर्थात लिपि के बैठने का आसन । मानव सभ्यता के विकास में कई प्रकार के लिप्यासन जैसे वृक्षों की छाले, पत्ते, धातुओं के पत्तर, चमडा, कागज एवं कपडा आदि रहे हैं । लिप्यासन की द्रष्टि से पाण्डुलिपियों का वर्गीकरण रेखाचित्र 6.1 में दर्शाया गया है ।



रेखाचित्र 6.1 : पाण्डुलिपियों का वर्गीकरण

(i) ताड़पत्रीय : इसमें भगवान बुद्ध के उपदेश उनके निर्वाण के तुरंत बाद ताड़पत्रों पर लिखे गये। प्राचीन ताड़पत्रीय ग्रंथ भारत के बाहर एशिया में तुरकान में मिले हैं ।

(ii) भोजपत्रीय: ग्रंथों के अतिरिक्त भोज पत्र पर चिट्ठी विशेषत: लिखी जाती थी ।

(iii) अगरूपत्रीय या सामुचीपात: ग्रंथ आसाम में मिले । 15वी शती का सुदंरकांड पेरिस में सुरक्षित है ।

(iv) पटीय (वस्त्र निर्मित) : संस्कृत में कपडे पर लिखी 1351 -52 ई की एक पाण्डुलिपि जिसका नाम धर्म विधि है, उपलब्ध है । इसकी रचना श्री प्रेमसूरि ने तथा टीका श्री उदयसिंह ने की थी । इस पाण्डुलिपि में 13 पृष्ठ हैं जिनमें प्रत्येक का आकार 13 x 15 इंच है ।

(v) चर्मपत्रीय : चर्म पर लिखी पाण्डुलिपियां जो स्कोल रूम में है, भारत के राष्ट्रीय संग्रहालय दिल्ली में उपलब्ध है ।

(vi) कागजीय: कागज पर लिखी पाण्डुलिपियों की भरमार हैं ।

पाण्डुलिपियों को जानने के लिये लिपि का ज्ञान होना आवश्यक है । लिपि के कारण ही कोई चिन्हित वस्तु, हस्तलेख या पाण्डुलिपि कहलाती हैं । लिपि किसी भाषा को चिन्हों में बांधकर उन्हें दृश्य और पाठ्य बना देती है । इससे भाषा का वह रूप सुरक्षित होकर सहस्त्राब्दियों तक सुरक्षित रहता है जिससे उस दिन जब उसे लिपिबद्ध किया गया था, का ज्ञान प्राप्त होता है । विश्व में कितनी ही भाषाएं और कितनी ही लिपियां हैं । पाण्डुलिपियों को देखने से आपको उसकी लिपि का पता चल जायेगा । यह लिपि देवनागरी या गुरूमुखी, शारदा या अन्य हो सकती है । इस समय संसार में तीन प्रकार की लिपियां मिलती हैं । चिन्हात्मक लिपि, अक्षरात्मक लिपि, वर्णात्मक लिपि । बौद्ध ग्रंथ, ललितसागर में चौसठ लिपियां बताई गई हैं । पाण्डुलिपि का लेखक जो लिखता है वह मूल पाठ होता है । मूल पाठ स्वयं लेखक के हाथ का लिखा हुआ होता है और बहुत महत्वपूर्ण व मूल्यवान होता है यदि किसी भी पाण्डुलिपि में किसी भी ग्रंथ का मूल पाठ सुरक्षित है तो उससे ग्रंथकार की प्रतिष्ठा और गौरव बढ जाता है इस विषय में नीचे लिखी बातों पर विचार आवश्यक है:

1. लेखक की लिपि-लेखन शैली का पता चलता हैं । जिससे लेखक के लिखते समय की स्थिति और अभ्यास का ज्ञान हो जाता है ।
2. उसकी अपनी वर्तनी-विषयक नीति का पता चलता है ।
3. ग्रंथ-संघटन में संपादन मूल-पाठ आदर्श का काम दे सकता है । वस्तुत: पाठालोपन-विज्ञान इस मूलपाठ की खोज करने वाला विज्ञान ही है ।
4. मूलपाठ से लेखक के शब्दार्थ विषयक प्रतिभा का शुद्ध ज्ञान होता है ।
5. मूलपाठ से अन्य उपलब्ध पाठों को मिलाने से पाठांतरों और पाठभेदों मे लिपि, वर्तनी और शब्दावली के रूपातंर में होने वाली प्रक्रिया का पता चल जाता है । इस प्रक्रिया का ज्ञान अन्य पाठालोचको के लिये बहुत सहायक हो सकता है ।
6. मूल पाठ के कागज, स्याही, पृष्ठांकन, तिथिलेखन चित्र, हासिया हडताल, उपयोग, आकार, आदि से बहुत सी ऐतिहासिक बातें विदित हो सकती हैं या उसकी पुष्टि हो सकती है । कागज स्याही आदि के अलग-अलग इतिहास में भी ये बातें उपयोगी हैं ।

6.5 पाण्डुलियों का काल निर्धारण और उनका सूचीकरण (Determination of date and Cataloguing of Manuscripts)

पाण्डुलिपि प्राप्त होने पर पहली समस्या उसकी लिपि पढ्ने की होती हैं दूसरी समस्या उस पाण्डुलिपि के काल निर्धारण की होती है । हमें जो पाण्डुलिपियां प्राप्त होती हैं उन्हें काल की द्रष्टि से दो वर्गो में रखा जा सकता है ।

1. प्रथम वर्ग - उन पाण्डुलिपियों का है जिनमें काल-संकेत दिया हुआ है ।
2. द्वितीय वर्ग - उन पाण्डुलिपियों का है जिसमें काल-संकेत का पूर्णत: अभाव है ।

सामान्यत: यह कहा जा सकता है कि जिस पाण्डुलिपि में काल-संकेत है उसके संबंध में तो काल निर्धारण की समस्या ही नही उठती किन्तु वास्तव में काल संकेत के कारण अनेक कठिनाइयाँ और समस्यायें उठ खडी होती हैं और कोई समस्या ऐसी होती है जो सुलझने का नाम ही नहीं लेती । उदाहरणार्थ पृथ्वीराज रासो में संवतों के उल्लेख को लेकर विवाद आज तक चल रहा हैं । वस्तुत: समस्या स्वयं काल संकेत में ही अंर्तमुक्त होती है क्योंकि काल-संकेत के प्रकार भिन्न भिन्न पाण्डुलिपियों में भिन्न भिन्न होते हैं । काल संकेत का पहला प्रकार हमे अशोक शिलालेखों में मिलता है ।

व्ददसवसामि सितेन मया इदं आजपितं ।

इसमें अशोक ने बताया है कि मैने यह लेख अपने राज्याभिषेक के 12वें वर्ष में प्रकाशित कराया । अन्य लेखों में 'ममा' मेरे द्वारा या 'मैने' के स्थान पर देवतांप्रिय या प्रियदर्शी आदि शब्दों का प्रयोग किया गया है प्राय: सभी काल संकेतों का प्रकार यही है कि काल गणना अपने अभिषेक वर्ष से बतायी गयी है । यथा राज्याभिषेक के आठवें, इक्कीसवें वर्ष में लिखाया आदि । अत: काल संकेत का पहला प्रकार यह हुआ कि अभिलेख लिखने वाला राजा काल-गणना के लिये अपने राज्याभिषेक के वर्ष का उल्लेख कर देता है । इस प्रकार को राज्य वर्ष प्रकार नाम दे सकते हैं । इसी प्रकार कई ग्रंथों में सीधे ही अंक लिखे होते हैं । कई

पाण्डुलिपियों में शक संवत लिखे होते हैं । यहां इस बात का ध्यान रखना होगा कि कौन सा समय है क्योंकि विभिन्न संवत प्रचलित हैं । जैसे शक संवत, विक्रम संवत, गुप्त संवत, कुषाण संवत, कलियुग संवत, बुद्ध निर्वाण संवत, महावीर संवत, हिजरी संवत आदि ।

पाण्डुलिपियों का रचनाकर्ता उसका काल काव्य में भी बताता है । जैसे गुणनमनरसेंदु मिते वषे भाव प्रकरणवियूरि । इसका मतलब हैं गुण 3, नमन-2, रस-6, इंदु- 1, अर्थात 3261 परन्तु अंकानां वामतो गति: के अनुसार इस ग्रंथ की रचना 1623 विक्रम संवत है । इस प्रकार ग्रंथकार अपने ग्रंथ में अनेक संकेत ग्रंथ की रचना के संबंध में करता है । ऐसे संकेतों को समझना जरूरी होता है । जैसे 0 के लिये गगन, 1 के लिये सूर्य, 2 के लिये चंद्र, 3 के त्रिगुण-त्रिकाल, 4 के लिये वेद, भुग, दिशा आदि । जिन ग्रंथों में कुछ भी संकेत नहीं होता है उसके लिपिकाल के विषय में मालूम करना बहुत मुश्किल है । फिर भी उस मथ के रचनाकाल के संबंध में कुछ न कुछ पता उसके नाम, उसके कर्ता के नाम, उसके पढ़ने से, उसके लिखने के अक्षरों से, लिप्यासन को देखकर अनुमान से हम काल निर्धारण कर सकते हैं ये सब बातें सूचीकरणकर्ता के पठन-पाठन अनुभव एवं योग्यता पर निर्भर करती हैं । पाण्डुलिपि के विशेष विवरण में कई अन्य बातों के बारे में बताया जाता है । जैसे रचनाकाल, रचना स्थान, लिपिकर्ता लिपि, स्थान ग्रंथ के रचना का उद्देश्य आदि । इन बातों का पता अधिकतर ग्रंथ की पुस्तिका से चलता है । ग्रंथ को देखने से उसके भौतिक रूप का भी पता चलता है । जैसे ग्रंथ कीट भाक्षित है (ग्रंथ रूप का भी पता चलता है) और ग्रंथ जीर्ण है, ग्रंथ पर स्याही बिखरी हुई है आदि । इसके अतिरिक्त अन्य विशेषताओं का भी पता चलता है जैसे ग्रंथ चित्रित है, ग्रंथ पत्रों के चारों ओर बेल-बूटे हैं, ग्रंथ रजत-स्वर्ण अक्षरों में लिखा है । ग्रंथ की लिपि सुंदर है, ग्रंथ शोभनीय है आदि । इन सभी का पता ग्रंथों के सूचीकरण करने के समय चलता है । सूचीकरण ग्रंथ के आठ-दस पृष्ठों में निम्न बिन्दुओं द्वारा इस प्रकार किया जाता है:

(i) ग्रंथांक
(ii) सूचीपत्र का नाम
(iii) भाग, संख्या ।
(iv) संग्रह का नाम
(v) संपादक का नाम
(vi) प्रकाशक का नाम
(vii) प्रकाशन वर्ष
(viii) संस्करण
(ix) मूल्य
(x) संस्थान के अध्यक्ष का कथन ।

सूचीकरण करते समय पाण्डुलिपियों के हर पहलू को बहुत ध्यान से देखा जाता है । ताकि उसके बारे में उसको उपयोग करने वाले को कोई परेशानी न हो और उसका उपयोग सही रूप से किया जा सके ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. पाण्डुलिपियों का इतिहास बताइये ।

.....

.....

2. पाण्डुलिपियों की भौतिक सामग्री की चर्चा कीजिये ।

.....

.....

3. पाण्डुलिपियों की प्राप्ति कैसे की जा सकती है ?

.....

.....

4. पाण्डुलिपियों के प्रकार बताइये ।

.....

.....

5. लिप्यासन की द्रष्टि से पाण्डुलिपि का वर्गीकरण प्रस्तुत कीजिये ।

.....

.....

6.6 पुस्तकों की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Background of Books)

मानव को उसके उदभवकाल से ही सोचने की क्षमता प्राप्त थी । समय के साथ उसका विकास हुआ । मानव ने सबसे पहले गुफाओं में पत्थर व दीवारों पर लिखना प्रारम्भ किया और इसके बाद लेखन में कई प्रकार के आधारों का प्रयोग किया और उन्हें संरक्षित रखा गया जिसे हम पोथी भी कह सकते हैं । हम यह भी कह सकते हैं कि प्रलेख इतिहास जानने का एक माध्यम रहे हैं । सभ्यता के विकास के साथ कागज का दौर आया लोग कागज का प्रयोग करने लगे । पुस्तक प्रदर्शित होने से पहले प्रलेख तैयार कर रखे जाते थे । विश्व के संदर्भ में हेरोडोरस जिसे इतिहास का जनक कहा जाता है वह अपने राजा के पास प्रारम्भिक दौर में अपनी बातों को आमतौर पर वर्णन करता था । लेकिन समय के साथ विचार बदला और उन्होनें मौखिक आदान-प्रदान को लिपिबद्ध करना प्रारंभ किया और इस प्रकार समय के साथ साथ लेखन प्रणाली का विकास हुआ । सभ्यता के आरंभ और विकास के प्रथम चरण में लेखन क्रिया ईटों, पत्थरों, शिलालेखों पर टंकण द्वारा की गयी कालान्तर में लेखन के अन्य आधार जैसे पेपाइरस, ताड़पत्र आदि खोजे गये उन पर लिखना प्रारंभ किया गया ।

16वीं शताब्दी में पहली बार कागज (Paper) पर लिखने का कार्य आरंभ किया गया। प्रलेख तैयार होने के बाद पुस्तकों को मुद्रण करने की जरूरत हुई । शुरूआत में छपाई लकडी की कुंदी पर की जाती थी जो कठिन कार्य माना जाता था । यह कि इस कारण कार्य में हर पृष्ठ के किये एक कुंदी तैयार करनी पडती थी जो आसानी से नष्ट हो जाती थी । लकडी की

कुंदी की सहायता से प्रथम मुद्रित पुस्तक का निर्माण चीन में (PI Sheng) ने किया था । समय के साथ दबाकर मुद्रण करने की प्रक्रिया का विकास हुआ और कई पुस्तकों का निर्माण उस दौर में किया गया । बीसवी शताब्दी में पुस्तक छपाई का कार्य सही रूप से हो पाया । इस तरह पुस्तकों का निर्माण पूरी तरह प्रारंभ हो गया ।

6.7 पुस्तकों के वर्ग (Categories of Books)

पुस्तकों को कई भागों में बाँटा गया है । हर वर्ग का अपना विषय है और उसमें उसी आधार पर वर्णन किया जाता है । जैसे :

1. **सामान्य पुस्तक (General Books)** - इस वर्ग में सामान्य को रखा गया है जैसे किसी की जीवनी और काल्पनिक कहानियाँ । आज के समय में लोग काल्पनिक तथ्यों पर आधारित लेखन करते हैं । जिन्हें उपन्यास व कहानियों के नाम से जाना जाता है । इस प्रकार की पुस्तकों को ऐतिहासिक रूप नहीं दिया जा सकता है । इन पुरतको को साहसिक, मनोरंजक व विनोदी विषय वस्तु से संवारा जाता हैं । पहली बार ऐसी पुरतक को 1412 में चेतना का उपयोग कर बनाया गया और उसके बाद 1599 में भावना पर आधारित साहित्यिक प्रलेख आया ।
2. **निर्धारित विषय से संबंधित पुस्तकें** - इनका कल्पना से कुछ लेना देना नहीं है । इन्हें सच्चाई के आधार पर लिखा जाता है । यह किसी भी विषय से संबंधित हो सकती हैं । इसका प्रयोग तथ्यों की जानकारी के रूप में किया जाता है ।
3. **संदर्भ पुस्तकें (Reference Books)** - सामान्य और विषय निर्धारित पुस्तकों के अलावा पुरतकों का एक अन्य वर्ग भी है जिसे संदर्भ पुस्तक के नाम से जाना जाता है । इनका प्रयोग संदर्भ सम्बन्धी और निश्चित जानकारी के लिये किया जाता हैं । जैसे शब्दकोष, इनसाइक्लोपीडिया आदि । इनमें शब्दों के अर्थ तथा महत्वपूर्ण विषयों से संबंधित विशिष्ट जानकारी होती है । इसके अलावा पुस्तकों के छोटे-छोटे वर्ग होते हैं जैसे कल्पना पर आधारित (Fiction), अकाल्पनिक (Non Fiction), जानवरों की कल्पना पर आधारित (Fantasy), प्रथम श्रेणी (Classic), रहस्यमय (Mystry), विज्ञान में कल्पना आधारित (Science Fiction), डरावना (Horror), जीवनी आधारित (Biography) आदि ।

6.8 ग्रंथों के आकार के आधार पर प्रकार (Categories of Books Based on Their Shapes)

ग्रंथों के आकार को लेकर उन्हें 7 भागों में बांटा गया है । ये निम्नलिखित हैं:

1. स्पुटपंत्र : यह बिना सिला हुआ होता है ।
2. खरडानुमा : यह आकार में लंबा होता है ।
3. गुटका : आकार छोटा परन्तु सिला हुआ होता है ।
4. यंत्रात्मक : इस प्रकार में चित्रों के साथ यंत्रों का समावेश होता है ।
5. वर्तुलाकार : मूलपाठ गोलाकार हो जाती है ।
6. बहीनुमा : इसका आकार बही की तरह होता है ।

7. रथाकार : मूल पाठ रथ के आकार का होता है ।

6.9 पुस्तक एवं इसका संरक्षण (Books and its Conservation)

पुस्तक हमारे जीवन की मार्गदर्शिका होती है जिनका अध्ययन कर हम ज्ञान अर्जित करते हैं और शिक्षित बनते हैं । पुस्तक एक स्वतंत्र प्रलेख है जिसे कागज पर मुद्रित कर बनाया जाता है । पुस्तक पत्र-पत्रिकाओं से अलग होती है क्योंकि यह विषय (Subject) से संबंधित होती है । प्राय यह सरल भाषा में किसी एक विषय पर जानकारी देने हेतु व्यापक प्रचार के लिये होती है । UNESCO के नियम के अनुरूप पुस्तक में कम से कम 49 पृष्ठ, उंचाई 22 से 32 सेमी. तथा मोटाई 15 से 4 सेमी. तक होनी चाहिए । पुस्तक को तैयार करने में बहुत सारे महत्वपूर्ण तथ्यों पर विचार करना आवश्यक है इसे तैयार करने में कई प्रकार की सामग्री का प्रयोग किया जाता है । जैसे कागज, स्याही, गला, जिल्दबंदी, चमडा, धागा, एवं मुद्रण मशीन आदि । इसके अलावा लेखक और प्रकाशन करने वालों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है । पुस्तक तैयार करने के पूर्व कुछ तथ्य जैसे पुस्तक आवरण, विषय सूची, प्रस्तावना, पृष्ठांकन आदि पर विचार करना आवश्यक है । पुस्तक की विद्वानों द्वारा दी गयी परिभाषायें निम्नानुसार है:

बॉल महोदय ने अपने ग्रन्थ डिरिक्रप्टिव केटालोगिग में पुस्तक को निम्न प्रकार से परिभाषित किया है ।

"आवरण के अतिरिक्त 49 या अधिक पृष्ठों वाला अनावधिक (Non Periodical) साहित्यिक प्रकाशन । अगर सुव्यवस्थित जिल्दबंदी (Regular Binding) हो तो उसके पन्नों (Leaves) को समूह में एकत्र कर, उन्हें एक किनारे से सिलाई कर चिपकाया जाता है । अगर परिनिष्पन्न जिल्दबंदी (Perfect Binding) हो तो इसके पन्ने एक तरफ से मात्र चिपकाये गये होते है । दोनों ही अवस्थाओं में पन्नों के ऊपर आवरण (cover) एवं पृष्ठ भाग (spine) लगा रहता है।

रंगनाथन के अनुसार ..... सावधिक प्रकाशन के अतिरिक्त अन्य प्रकाशन अर्थात या तो यह निश्चित खण्डों में सम्पूर्ण हो गया हो अथवा हो जाने की आशा हो । सामान्यतया ग्रंथ एक खण्डीय होते हैं । कई ग्रंथ बहुखण्डीय भी होते हैं । पुस्तक के भागों की जानकारी निम्नानुसार है:

1. पुस्तक के बाह्य भाग (Outside of the book)

1. जैकेट (Jacket)
2. आवरण (Cover)
3. ग्रंथ का पृष्ठभाग (Spine)

2. पुस्तक के आन्तरिक भाग

(i) प्रारम्भिक सामग्री (Front Matter) - मूल पाठ (text) के पूर्व जितने भी पृष्ठ लगे होते हैं वे प्रारम्भिक सामग्री के अन्तर्गत आते हैं ।

1. संक्षिप्त मुख पृष्ठ (Half Title Page)
2. अग्रचित्र (Front Spiece)

3. मुख पृष्ठ (Title Page)
4. मुख पृष्ठ का पिछला-पृष्ठ (Verso of title Page)
5. अतिरेक पृष्ठ (Overflow of Title Page)
6. समर्पण पृष्ठ (Dedication page)
7. प्राक्कथन (Foreword)
8. प्रस्तावना (Preface)
9. विषय सूची (Table of Contents)
10. चित्रों की सूची (List of Illustration)
11. परिचय (Introduction)

(ii) मुख्य सामग्री (Main Matter) - यह ग्रंथ का मुख्य भाग होता है तथा प्रारम्भिक एवं अंतिमांश सामग्री से भिन्न होता है ।

1. मूल पाठ (Text)
2. सतत आख्या (Running title)
3. मुख्य शीर्ष या अध्याय शीर्षक (Caption title or Chapter Heading)

(iii) अन्तिमांश (End Matter) - मूल पाठ के बाद मुद्रित सामग्री को सामूहिक रूप से अतिमाश कहते हैं । इसके अन्तर्गत निम्न सामग्री आती है:

1. परिशिष्ट (Appendix)
2. अनुक्रमणिका (Index)
3. ग्रन्थसूची (Bibliography)

जैसा कि हम जानते हैं कि पुस्तक तैयार करने के लिये जो सामग्री प्रयोग की जाती है उन सबकी प्रकृति कार्बनिक है । यह सामग्री समय के साथ साथ इकाई 3, 4, 5 में बताये कारकों से भी प्रभावित होती है । अत: इनके संरक्षण (Preservation) के लिये इकाई एक में तथा उपरोक्त इकाईयों में सुझायी विधि का प्रयोग कर उन्हें लम्बें काल तक सुरक्षित रखने का प्रयास करना चाहिए ।

6.10 समाचार पत्र क्या है? (What is Newspapers)

आज के समय में समाचार पत्र सूचनाओं को जन-जन तक पहुंचाने के लिये सबसे महत्वपूर्ण स्रोत माने जाते हैं । यह ऐसे स्रोत हैं जिसके माध्यम से प्रतिदिन घटित होने वाली घटनाओं व तात्कालिक विषयों के बारे में जानकारी मिलती है । इसके अतिरिक्त राजनीति, व्यापारिक, सांस्कृतिक, खेलकूद और अंतर्राष्ट्रीय जगत से जुडे विषयों के बारे में जानकारी इनके माध्यम से प्राप्त होती है । समाचार पत्र दैनिक भी होते हैं और साप्ताहिक भी । समाचार पत्रों को दो भागों में बांटा जा सकता है, आम समाचार पत्र जैसे- Hindustan Times और विशेषज्ञ समाचार पत्र जैसे Economical times, Financial Express आदि । News Paper शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम 1670 में किया गया उस समय इसे Coranto और बाद में News Book नाम दिया गया । समाचार पत्र संचार का सबसे सस्ता माध्यम माना जाता है

क्योंकि इसमें प्रयोग किये जाने वाला कागज अन्य कागजों से भिन्न व सस्ता होता है । यह कागज स्थायी हो या न हों परन्तु इसे उस कीमत पर उपलब्ध होना चाहिए जिस पर छापने के बाद कई पृष्ठों का समाचार पत्र सामान्य कीमत पर लोगों को उपलब्ध कराया जा सके । इसी बात को ध्यान में रखकर सस्ती सामग्री से लुग्दी बनायी जाती है जिसे हम Ground Wood पल्प के नाम से जानते हैं और इससे बने कागज को Ground Wood कागज के नाम से इस कागज को अन्य पत्रिकाओं की छपाई के लिये भी उपयोग किया जाता हैं ।

6.11 भारत में अखबारी कागज बनाने की पहल (Initiatives to Produce News Print in India)

जहाँ तक अखबारी कागज को भारत में बनाने का प्रश्न है, 1936 से पहले यहां यह सुविधा उपलब्ध नहीं थी । इसके कई कारण थे जिसमें पहला था अखबारी कागज की खपत जो इस वर्ष से पहले भारत में बहुत कम थी । यही कारण था कि अंग्रेज इसे भारत में बनाना न्याय संगत नहीं मानते थे । दूसरा कारण था इस कागज को तैयार करने वाली कच्ची सामग्री का पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध न होना । लेकिन कालांतर में शिक्षा के प्रचार व प्रसार से लोगों में राजनीतिक जागरूकता आयी और लोगों ने अपना ध्यान अखबारी कागज का निर्माण देश में ही करने की ओर आकृष्ट किया । इस कागज को बनाने के लिये 1937 में देहरादून में एक सम्मलेन आयोजित किया गया और इसके समाधान के बारे में विचार किया गया । उसी वर्ष प्रायोगिक तौर पर Grinind Machine को Forest Reserch Institute Dehradun में स्थापित किया गया । इरा प्रकार देश में अखबारी कागज बनाने की परम्परा की शुरूआत हुई ।

उपरोक्त पिसाई यंत्र (Grinding Machine) लगाने के बाद यह देखने के लिये कि कौन सी संपदा से अच्छी किस्म का अखबारी कागज तैयार किया जा सकता है कई प्रकार की वानस्पतिक संपदा की जांच की गयी । पहले दौर में 22 प्रकार के वानस्पतिक संपदा से पल्प बनाकर उसकी जांच की गई परन्तु उनमें से कोई भी इसे तैयार करने के लिये सही नही पाया गया । दूसरे दौर में और 14 प्रकार की लकडियों और बीस से लुग्दी तैयार कर उनसे कागज तैयार किया गया और जांचा गया तो इससे पता चला कि कागज की मजबूती सही नहीं है । तदोपरांत फर और पिकामोरिन्डा नामक लकडी से अखबारी कागज का निर्माण किया गया । इसे जांच के बाद उपयोग के लिये सही पाया गया । दूसरा कागज 70 प्रतिशत यांत्रिक पल्प कैडिमा कैलिसना नामक लकडी से बनाकर तथा 30 प्रतिशत बांस का रासायनिक पल्प मिलाकर बनाया गया और इसका प्रयोग अखबार की छपाई में किया गया । इसे लोगों ने काफी पसंद किया । इस प्रकार भारत में अखबारी कागज बनाने का सिलसिला प्रारंभ हो गया ।

6.12 समाचार पत्र का संरक्षण (Conservation of Newspapers)

स्थायित्व की द्रष्टि से जैसा कि हम उपर बता चुके हैं अखबारी कागज बहुत उपयुक्त नहीं है । यह कागज बहुत जल्दी प्रकाश और गर्मी के प्रभाव से गहरा भूरा हो जाता है तथा इसकी मजबूती लगभग एक महीने में 40 प्रतिशत तक समाप्त हो जाती है । इन्हीं कारणों के अखबारों को बहुत ज्यादा समय तक पुस्तकालयों और अभिलेखागारों में सुरक्षित नहीं रखा जा

सकता है । फिर भी कई पुरतकालय और अभिलेखागारों में उन पर जिल्दसाजी करवाकर सुरक्षित रख रहे हैं । परन्तु अमेरिका और अन्य देशों में इनको सुरक्षित रखने के लिये इनकी माइक्रोफिल्म तैयार की जाती है और उन्हें सुरक्षित रखा जाता है ।

6.13 पत्रिकाएँ एवं इनका संरक्षण (Periodicals and its Conservation)

प्राथमिक स्रोतों में पत्रिका सबसे अधिक उपयोग में आने वाला स्रोत है । सामान्यतया यह साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, त्रैमासिक, अर्द्ध वार्षिक अथवा वार्षिकी के रूप में प्रकाशित होने वाले होते हैं । पत्रिकाओं में मुख्यत: मौलिक लेख ही प्रकाशित होते है । किसी भी विषय की नवीन सूधना को परवर्ती शोध एवं प्रगति के लिये उपलब्ध करवाने में पत्रिकाओं का महत्वपूर्ण योगदान है जहां तक इनमें निहित सूचना का प्रश्न है इनमें बहुत अधिक भिन्नता पायी जाती है। कुछ अत्यधिक विशिष्टिकृत शोध पत्रिकाएं होती हैं जिन्हें हम विषय पत्रिकाएं (subject periodicals) कहते हैं । शेष तकनीकी पत्रिकाएं व्यवसायिक पत्रिकाएं, सामान्य रूचिपरक पत्रिकाएं आदि होती हैं इन्हें हम मैगजीन (Magazine) कहते है । उदाहरण के लिये India Today, News Week आदि इनमें पढने के लिये हल्का साहित्य भी होता है । ये किसी वर्ग विशेष के लिये भी तैयार की जाती है जैसे बच्चों के लिये चंदामामा, पराग, और महिलाओं के लिये ग्रहशोभा आदि । इन सभी प्रकार की पत्रिकाओं की सूचना तथा विषय वस्तु भिन्न होती है जिन्हें पुस्तकालयों में भिन्न-भिन्न पाठकों और उद्देश्यों की द्रष्टि से संगहीत किया जाता है । आवधिक प्रकाशन (Periodical Publication) वह प्रकाशन है जो नियमित रूप से निश्चित समयान्तराल पर विशिष्ट अंक सहित क्रमिक रूप से प्रकाशित होता है । इनमें विभिन्न विषयों पर लेख, कहानियां, कथ, समीक्षाये आदि प्रकाशित की जाती हैं । "ए.ए.सी.आर. सूची संहिता में पत्रिकाओं को निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित किया गया है । ए.ए.सी.आर- एक क्रमिक जो निश्चित काल तथा नियमित अथवा कथित अन्तराल सामान्यतया वर्ष में एक बार से अधिक बार, के पश्चात प्रकाशित होता है अथवा प्रकाशित होने के लिये अभिप्रेत है । सामान्यतया इसके प्रत्येक अक में पृथक-पृथक लेख, कहानिया, अथवा अन्य रचनायें संगृहीत होती हैं ।"

चूंकि पत्रिकाओं का पाठकों के उपयोगार्थ पुस्तकालय द्वारा अधिग्रहण किया जाता है । अत: इनका संरक्षण करना पुस्तकालय का कार्य है । चूंकि इनकी प्रकृति कार्बनिक होती है अत: भविष्य में इसके क्षतिग्रस्त होने की पूर्ण संभावना रहती है । इन पर वे सभी कारक प्रभाव डालते हैं जो कि अन्य पुस्तकालय सामग्री को क्षतिग्रस्त करते हैं । पुस्तकालयों एवं अभिलेखागारों में इन्हें जिल्दबंदी करके सुरक्षित रख रहे हैं क्योंकि इनकी शोध उपयोगिता होती है । अन्य इकाईयों में इनके परिरक्षण एवं सरक्षण की जानकारी दी गयी है ।

महत्व

1. मुद्रण एवं वितरण की शीघ्रता के कारण ये पाठकों तक सुगमता से पहुंचते हैं ।
2. यह नवीनतम ज्ञान को पाठकों तक पहुंचाने में सहायक होते हैं ।
3. इनका प्रकाशन नियमित होने के कारण ये नवीनतम सूजना के स्रोत हैं ।

6.14 पैंफ्लेट क्या है (Pamphlets)

यूनेस्को की परिभाषा के अनुसार ये 5 से 48 पन्नों का आवरण पृष्ठ सहित गैर-समयाधिक मुद्रित प्रकाशन होते है । इसे एक आकार में काटा जाता है जिसे धागे या तार से सिला जाता है । यह प्राय: सरल भाषा में किसी एक विषय पर जानकारी देने हेतु व्यापक प्रचार-प्रसार के लिये उपयोग किया जाता है । प्राथमिक कक्षाओं की कई पाठ्य पुस्तकें प्राय: पैंपलेट के रूप में होती हैं । जो सामान्यत: रंगीन एवं बडे अक्षरों में छपती हैं । घरेलू उत्पादों के साथ भी यह मिलते है कुछ क्रमिक प्रकाशन भी इसी रूप में छपते है । यह सस्ते होते हैं, इनका उपयोग लम्बी अवधि तक भी हो सकता है । इसका संरक्षण पुस्तकालयों द्वारा किया जाता है । इसके लिये इकाई 1, 3, 4 एवं 5 का अध्ययन करें ।

बोध प्रश्न-2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें

1. पुस्तक क्या हैं?

   .....

   .....

2. ग्रंथो के प्रकार बताइये ।

   .....

   .....

3. पुस्तक के वर्ग बताइये ।

   .....

   .....

4. समाचार पत्र क्या है?

   .....

   .....

5. पैंफ्लेट क्या हैं?

   .....

   .....

6.15 सारांश (Summary)

इस इकाई में हमने जाना कि पाण्डुलिपि, पुस्तक, पीरियोडिकल व पैंफ्लेट क्या हैं । उन्हें तैयार करने के लिये किस सामग्री का उपयोग किया जाता है । इसके अलावा यह भी जाना गया कि उनका समाज के लिये क्या उपयोग है । साथ ही यह भी जाना कि उन्हें किस प्रकार सुरक्षित रखा जाता है ।

6.16 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. पाण्डुलिपि किसे कहते हैं? ये कितने प्रकार की होती है?
2. पाण्डुलिपि में लेखक की भूमिका की चर्चा करते हुये इसके महत्व बताइये ।

3. पाण्डुलिपि में काल निर्धारण कैसे किया जाता है और इसमें सूवीकरण की भूमिका क्या होती है ।
4. पुस्तक किसे कहते हैं ? और इसमें कितने वर्ग होते हैं? विस्तार से चर्चा की कीजिये ।
5. समाचार पत्र क्या है? भारत में समाचार पत्र का प्रचलन कब शुरू हुआ? एवं अखबारी कागज की भारत में पहल की चर्चा कीजिये ।

6.17 प्रमुख शब्द (Key Words)

टंकन	:	शिलालेखों, पत्थरों पर ऊपर लिखना ।
सूचीकरण	:	पाण्डुलिपियों की सूची तैयार कर उनके बारे में लिखना ।
फिक्शन	:	कल्पना पर आधारित किताबें जिसमें उपन्यास और कहानियां आती हैं।
नॉनफिक्शन	:	अकाल्पनिक जिसका आधार सच्चा हो जिसका संबंध इतिहास से हो ।
फैन्टेसी	:	जानवरों के ऊपर कल्पना के आधार पर लिखी गयी पुस्तकें ।

6.18 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (References and Further Readings)

1. भारतीय साहित्य, 1956, पृष्ठ संख्या 120
2. The meaning of Art, p13.
3. Pandey, R. B., Indian palaeography p.90.
4. Indian as Known to Panini p. 399
5. भारतीय प्राचीन लिपिमाला पृ0 156
6. Dr. prajapati C. L. Consevation of document : Problem and solutions, New Delhi : Mittal Publication 2006.
7. Prashar, R.G., Information and its communication.
8. सूद, एस.पी., क्रियात्मक, एए.सी.आर. 2, जयपुर : राज पब्लिशिंग हाउस, 1996 p7-12

इकाई-7

क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री का पुनरूद्धार

Restoration of Damaged Library Material

इकाई की रूपरेखा

7.0 उद्देश्य

7.1 प्रस्तावना

7.2 पुनरूद्धार का आशय

7.3 पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार की आवश्यकता

7.4 पुस्तकालयों में पुनरूद्धार की योजना

7.5 पुनरनद्धार की विधियाँ

7.5.1 पुनरूद्धार पूर्व की क्रियाऐं

7.5.2 पुनरूद्धार सम्बन्धी क्रियायें

7.6 गार्डिग व गैदरिंग

7.7 पुनरूद्धार के सिद्धांत

7.8 सिलाई व जिल्दबंदी

7.9 सारांश

7.10 अभ्यासार्थ प्रश्न

7.11 प्रमुख शब्द

7.12 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची

7.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई में निम्न उद्देश्य हैं:

1. पुनरूद्धार के तात्पर्य से अवगत करवाना ।
2. पुस्तकालय में पुनरूद्धार की आवश्यकता को स्पष्ट करना ।
3. पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार की विधियों की जानकारी देना ।
4. गार्डिग एवं गैदरिंग से अवगत करवाना ।
5. पुनरूद्धार के सिद्धांतों का अध्ययन करवाना ।

7.1 प्रस्तावना (Introduction)

पहले की इकाईयों में हम जान चुके हैं कि पुस्तकालय सामग्री के विभिन्न शत्रु क्या हैं तथा उनसे इस सामग्री की सुरक्षा कैसे की जा सकती है? फिर भी पुस्तकालय सामग्री, एक समय बाद या तो यह कमजोर हो जाती है या फट जाती है । अगर ऐसा होता है और हम उसे उपयोगार्थी को देते हैं तो उसका और विध्वंश संभव है । परन्तु पुस्तकालय सामग्री प्रयोग के

लिये ही तैयार तो गयी है अत: उसका उपयोग न करना या उसे प्रयोग से वंचित रखना पुस्तकालय निर्माण की मूल भावना के विरूद्ध होगा । ऐसी स्थिति में ऐसी सामग्री को पहले पुनरूद्धार करवाना और तब उपयोग के लिये देना ही उचित रहता है । इस इकाई में आपको क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार की विधियों आदि की विस्तार से जानकारी उपलब्ध करवायी गयी है ।

7.2 पुनरूद्धार का आशय (Meaning of Restoration)

पुनरूद्धार को साधारण रूप से लोग मरम्मत भी कहते हैं परन्तु यह शब्द पुनरूद्धार की व्यापकता को उजागर नहीं करता । पुनरूद्धार का तात्पर्य है कि पुस्तकालय सामग्री जो या तो कमजोर पड गयी है या फट गयी है या क्षतिग्रस्त हो गयी है, उसे किस प्रकार से रासायनिक क्रियाओं द्वारा स्थायित्व प्रदान करें तथा उस पुन: मजबूती प्रदान कर नया जीवनदान दें । मरम्मत में हम सिर्फ सामग्री जहाँ से क्षतिग्रस्त है उसे ठीक करेंगे परन्तु पुनरूद्धार में सिर्फ मरम्मत ही नहीं करेंगें, बल्कि यदि सामग्री में कोई कमजोर करने वाला कारण मौजूद है तो उसे पहले हटायेंगे । अगर सामग्री में कोई दाग या ध्ब्बा नजर आता है तो यथासंभव उसे दूर करेंगे तब मरम्मत की बात सोचेंगे और मरम्मत के लिये जिस सामग्री का चुनाव करेंगे वह तकनीकी रूप से स्थायी स्वरूप की होनी चाहिए । यानि न तो वह स्वयं समयान्तराल में कमजोर हो, ना ही पुस्तकालय सामग्री जिसमें उसका प्रयोग किया जायेगा, उसे कमजोर बनाने में मदद करे । मरम्मत के बाद भी, पुस्तकालय सामग्री को ऐसी क्रियाओं द्वारा वह स्वरूप दिया जायेगा जिससे प्रयोगार्थी उसके प्रयोग में न तो परेशानी का अनुभव करे और ना ही प्रयोग से आसानी से क्षतिग्रस्त होगी । इतना ही नहीं दुर्लभ व मूल्यवान सामग्री को इस प्रकार से जिल्दसाजी में रखा जायेगा कि अगर किसी शीट या पृष्ठ की मरम्मत या रासायनिक क्रिया आवश्यक जान पडे तो पुस्तक की सिलाई खोले बगैर ही ऐसा काम किया जा सके । पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार का आशय यही है ।

7.3 पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार की आवश्यकता (Need of Restoration of Damage Library Materials)

पुस्तकालय की स्थापना के पीछे जनकल्याण की भावना निहित है । व्यवसाय की नहीं। यही पर शिक्षार्थी अध्ययन की द्रष्टि से आते हैं । सभी लोग सभी प्रकार की पठनीय सामग्री जैसे बहुत विषयों पर पुस्तकें, अखबार, साप्ताहिक पत्र खरीद नहीं सकते । अत: वे इनके अध्ययन से वंचित रह जायें अगर पुस्तकालय न हो तो । पुस्तकालय संचालन व नये विषयों पर पुस्तकें खरीदने के लिये सरकारी पैसे पर निर्भर रहते हैं । ऊपर हमने कहा है कि पुस्तकालय व्यवसायिक केन्द्र नहीं हैं । और न इन्हें व्यावसायिक बनाना चाहिए । विकासशील व अविकसित देशों में स्थापित पुस्तकालयों के पास इतना धन नहीं होता कि वे स्वच्छंदता पूर्वक खर्च कर सकें । अत: नयी पुस्तकें खरीदने के लिये उन्हें अन्य खर्चो की कटौती करनी पडती है । यदि पुरानी पुस्तकों को सही तरीके से संभालकर रखा जाये तो उनकी मरम्मत में होने वाले खर्च को रोककर उस धन को अन्य कार्यो के लिये खर्च किया जा सकता है । अगर

पुरानी पुस्तकें नष्ट हो जाये तो उनके स्थान पर उनके नये संस्करण खरीदने के लिये पैसा खर्च करना पडेगा इससे नवीन विषयों पर आने वाले संस्करण कम खरीदें जायेगें । या यों कहें कि यदि पुरानी पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित न रखा जाये तो पुस्तकालय विकास दर कम रहेगी। अत: पुस्तकालय की विकास दर को बनाये रखने के लिये पुरानी पुस्तकों का समय पर पुनरूद्धार आवश्यक है ।

7.4 पुस्तकालयों में पुनरूद्धार की योजना (Planning of Restoration in Libraries)

पुस्तकालय सामग्री का पुनरूद्धार एक अत्यन्त महंगा पहलू है । इसे सामान्य स्तर पर रखने के लिये एक योजना आवश्यक है । इस योजना का प्रथम बिन्दु तो यह है कि पुस्तकालयों की मुख्य धरोहर को देखते हुए उसे दो भागों में बांट देना चाहिए ।

प्रथम भाग – दुष्प्राप्य पुस्तकें

द्वितीय भाग – साधारण पुस्तकें ।

दुष्प्राप्य पुस्तकों का दर्जा प्रलेखों के दर्जे के समान ही माना जाता है और उन्हें सुरक्षित रखने के लिये कोई कसर नहीं छोडना चाहिए । रही साधारण पुस्तकों की बात तो जब इनकी मरम्मत का प्रश्न आये तो निम्न तथ्यों पर विचार कर लेना चाहिए ।

इनकी मरम्मत व जिल्दबंदी पर आने वाला खर्च क्या इसके नये संस्करण के मूल। से कम है या ज्यादा । यदि यह खर्च पुस्तक मूल्य के बराबर है या ज्यादा है तो इस अवस्था में, मरम्मत से बेहतर होगा नये संरकरण को खरीद लेना ।

यदि विधालयों के पुस्तकालय हैं तो उनमें खर्चीले मरम्मत के कार्य के स्थान पर छुट-पुट मरम्मत कार्य से ही पुस्तकाल सामग्री को व्यवस्थित रखने का कार्य एक सराहनीय प्रयास होगा । परन्तु यह कार्य समय पर ही कर लेना चाहिये ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. पुनरूद्धार से क्या आशय है?

   .....

   .....

2. पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार की आवश्यकता क्यों है?

   .....

   .....

3. पुस्तकालय पुनरूद्धार की योजना कैसे करेगें?

   .....

   .....

4. पुनरूद्धार संबंधी प्रक्रिया को बताइये ।

   .....

   .....

7.5 पुनरूद्धार की विधियाँ (Methods of Restoration)

आज का पुनरूद्धार कार्य सिर्फ कलात्मक कुशलता का द्योतक ही नहीं बल्कि वह तकनीकी रूप से वैज्ञानिक रूप ले चुका है । पुनरूद्धार संबंधी पूरी प्रक्रिया को अध्ययन की द्रष्टि से दो भागों में बांटा जा सकता है ।

7.5.1 पुनरूद्धार पूर्व की क्रियाऐं

7.5.2 पुनरूद्धार सम्बन्धी क्रियाएँ

7.5.1 पुनरूद्धार पूर्व की क्रियाऐं

पुस्तकालय सामग्री का पुनरूद्धार एक कार्यशाला में किया जाता है । जब किसी पुस्तक या अन्य सामग्री का पुनरूद्धार करना होता है तो उसे पूर्ण रूप से साधन सम्पन्न कार्यशाला में भेजा जाता हैं । वहां पुस्तकालय सामग्री को निम्न चरणों से गुजरना होता है:

1. भौतिक सफाई

भंडारण कक्ष से आयी सामग्री धूलधूसरित हो सकती है । अत: सबसे पहले उसमें लपटी या जमा धूल कणों को साफ किया जाता है । ऐसा करना इसलिये आवश्यक है क्योंकि जमा धूल हमारे कपड़ों को तो गंदा करेगी ही साथ ही चमडी में खुजली आदि पैदा कर सकती है । सफाई का यह कार्य, कपडा, ब्रश या स्पंज के टुकडों से सम्पादित किया जाता है । वह भी इतनी सावधानी से कि धूल के कण उडकर इधर-उधर न फैलें और न ही हमारे कपडे खराब करें। यह कार्य मैकेनिकल सिस्टम द्वारा भी किया जा सकता है ।

2. पुस्तक की जाँच

सफाई के बाद पुस्तकालय सामग्री चाहे वह पुस्तक हो या पीरियॉडिकल पैंफ्लेट या पाण्डुलिपि, उसके पन्ने सावधानी से पलट कर, पृष्ठों की जांच करते हैं कि वे फटे तो नहीं आपस मे किन्हीं कारणों से चिपक तो नहीं गये या वे इतने कमजोर तो नहीं हो गये कि पलटने मात्र से टूट सकते हैं । इस जांच से उस पर कार्य करने वाले क्रापटमेन को अंदाजा हो जायेगा कि अगला कार्य उसे कितनी सावधानी के साथ करना है ।

3. पृष्ठांकन

पुस्तकालय सामग्री के पृष्ठों पर क्रमानुसार नंबर डालना पृष्ठांकन कहलाता है । पृष्ठांकन का उद्देश्य एक अदद पुस्तक में कुल कितनी शीटें हैं तथा रासायनिक प्रक्रिया व मरम्मत के बाद उन्हें वास्तविक क्रम में सुगमता से लगाया जा सकने की सहूलियत बनाना । वैसे आप कह सकते हैं कि पुस्तकों में पेज नम्बर तो प्रकाशन के समय प्रिंट कर दिया जाता है। फिर दुबारा पृष्ठांकन करने की आवश्यकता क्या है? इस प्रश्न का उत्तर पाने के लिये यह जानना आवश्यक है कि एक ही पुस्तक में दो या तीन प्रकार का पृष्ठांकन होता है । मरम्मत या जिल्दबंदी करने वाले ज्यादा पढ़े लिखे नहीं होते । अत: सुचारू रूप से एक पुस्तक के सभी पृष्ठों को मरम्मत के बाद आसानी से क्रम में रखा जा सके इसके लिये पृष्ठांकन आवश्यक है । पृष्ठांकन से पुस्तक के विभिन्न पृष्ठों की जिम्मेदारी का निर्धारण भी किया जा सकता है ।

पृष्ठांकन के लिये पेंसिल का प्रयोग करते हैं ताकि आवश्यकता पड़ने पर संख्या को हटाया जा सके ।

4. स्पाइन का खोलना तथा शीटों को अलग करना

जिल्दबंधी पुस्तकों के दो हिस्से होते हैं, एक मूल पाठ दूसरा हार्डकवर । अगर हमें शीटों को अलग-अलग करना है तो हार्ड कवर को एक धार दार औजार से अलग करके पहले मूल पाठ को अलग करना होगा । फिर मूल पाठ से जुजों को और जुजों से शीटों को । यह कार्य तकनीकी तौर पर सधे हाथों से बिना ताकत का प्रयोग किये करना चाहिए । ताकत का प्रयोग कमजोर व पहले से क्षतिग्रस्त पन्नों को और अधिक क्षतिग्रस्त कर सकता है । सामान्य तौर पर शीटों को अलग किये बिना, उनका न तो रासायनिक उपचार हो सकता है और न ही मरम्मत । अत: इस कार्य के लिये शीटों को अलग-अलग करना अनिवार्य होता है ।

5. अम्लता की जांच व निराम्लीकरण

इस बात की चर्चा हम इकाई 5 में कर चुके हैं । उसी का प्रयोग करते हुए पन्नों की अम्लता की जांच करेगें तथा उपयुक्त विधि द्वारा उनकी अम्लता हटायेंगें यदि जांच में अम्लीय होने का प्रमाण मिलता है ।

6. दाग व धब्बे हटाना

जलीय घोल के प्रयोग द्वारा निराम्लीकरण करने से प्रलेखों में मिट्टी व पानी से बने साधारण धब्बे छूट जाते हैं परन्तु कुछ धब्बे ऐसे होते हैं जो जिद्दी होते हैं व साधारण पानी या घोल से नहीं छूटते । इनकों हटाने के लिये रासायनिक घोल का प्रयोग करना पडता है । पुस्तकालय सामग्री पर पाये जाने वाले धब्बो व उनको हटाने के लिये उपयोगी रसायनों को निम्न तालिका 7. 1 में दिया गया है:

तालिका 7.1

क्रस.	धब्बे की प्रकृति		हटाने के लिये उपयोगी रसायन
1.	पेस्ट व ग्लू	–	सामान्य गरम पानी
2.	एडीसव टेप	–	कार्बन, टेट्राक्लोराइड, बेंजीन
3.	ग्रीस व तेल	–	पाइरिडीन पेट्रोल, बेंजीन
4.	चाय व काफी	–	पोटेशियम बेन्तोएट
5.	मड(कीचड)	–	पानी, अमोनियां
6.	स्याही	–	1 प्रतिशत पोटेशियम परमैगनेट का घोल और 5% ऑक्लेलिक अम्ल का घोल
7.	जंग	–	3-5 प्रतिशत ऑक्लेलिक एसिड, लेमन जूस
8.	वेक्स	–	पेट्रोल, कार्बनडाई सल्फाइड
9.	पेन्ट	–	पाइरीडिन टर्पेन्टाइन
10.	आयोडीन	–	इथाइल अलकोहल
11.	लिक्वर	–	एसिटोन
12.	माइल्डिव	–	इथाइल अल्कोहल

13.	वार्निश	–	अल्कोहल, एसिटोन
14.	शिलैक	–	इथाइल अलकोहल
15.	तार	–	पाइरिडीन, पेट्रोल
16.	फाक्सिंग	–	क्लोरेमाइन-टी
17.	लिपिस्टिक	–	5 प्रतिशत टार्टेरिक एसिड तथा बाद में पानी
18.	खून	–	सोडियम हाइपोक्लोराइड

उपरोक्त उपचार के बाद रसायन को अच्छी प्रकार से साफ कर देना चाहिए ताकि वह बाद में प्रलेख या शीट को प्रभावित न कर सके ।

7.5.2 पुनरूद्धार सम्बन्धी क्रियायें

आज भारत में जीर्ण-शीर्ण व कमजोर प्रलेखों, पुस्तको का जीर्णोद्धार करके उनमें नयी जान फूंकने के लिये कई विधियां मौजूद हैं । उनमें से कुछ प्रमुख जिनके प्रयोग से उक्त सामग्री का पुनरूद्धार किया जा सकता है, नीचे दर्शायी जा रही हैं:

1. पूर्ण पृष्ठीकरण

इस विधि का प्रयोग उन प्रलेखों व पुस्तकालय सामग्री की मरम्मत के लिये किया जाता है जो सिर्फ एक तरफ लिखे होते हैं तथा दूसरी तरफ कुछ नहीं लिखा होता । इसके अलावा पुस्तकालय में उपलब्ध नक्शों आदि के मरम्मत के लिये भी इस विधि का प्रयोग किया जाता है । यह कम खर्चीली विधि है ।

इस विधि से पुस्तकालय सामग्री का पुनरूद्धार करने के लिये हस्त निर्मित कागज, मैदा पेस्ट (पतला), ब्रश, पानी से भरी इनेमल ट्रे, सूती कपडा, मोमी कागज व ब्लॉटिंग पेपर की आवश्यकता पड़ती है ।

मरम्मत विधि

(i) सर्वप्रथम हस्त-निर्मित कागज का एक टुकडा काटेंगे जो मरमस्त किये जाने वाली शीट से थोडा बडा हो ।

(ii) इस टुकडे को इनेमल ट्रे में लिये पानी से तर करें तथा रोल करके एक तरफ रख दें ।

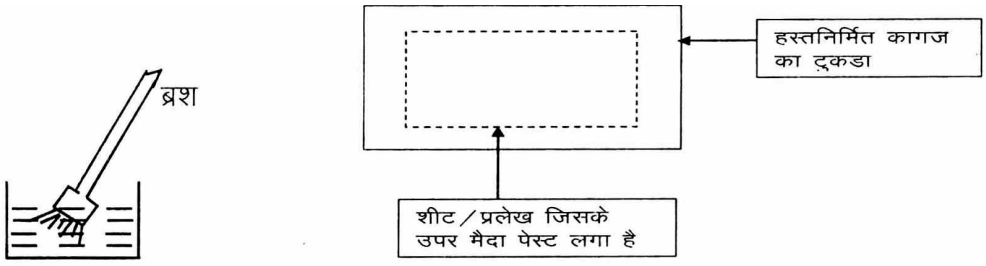
(iii) वर्किंग ग्लासटाप टेबल के उपर एक बडे मोमी कागज का टुकडा फैलाये । कुछ विशेषज्ञ बिना मोमी कागज के भी इस कार्य को कर सकने में सक्षम होते हैं ।

(iv) शीट जिसकी मरम्मत करनी है उसे ग्लास टॉप टेबल पर बिछे मोमी कागज पर इस प्रकार फैलायें कि उसका अलिखित साइड ऊपर की ओर रहे ।

(v) गीले कपडे से प्रलेख या शीट को थोडा नम कर दें ।

(vi) ब्रश की सहायता से पतले मैदा पेस्ट की एक परत शीट पर लगायें । ध्यान रहे कि पेस्ट सब जगह बराबर लगायें तथा परत अत्यन्त पतली हो ।

(vii) अब रोल हुआ गीला हस्तनिर्मित कागज का टुकडा लें तथा उसे शीट / प्रलेख के ऊपर इस प्रकार फैलायें ताकि वह शीट / प्रलेख के चारो ओर निकला रहे । इस रेखाचित्र संख्या 7. 1 में दर्शाया गया है ।



लेई का कटोरा रेखा चित्र 7.1–पूर्ण पृष्ठीकरण की व्यवस्था

(viii) ध्यान रहे जब हस्त निर्मित कागज को फैलायें तो उस पर सलवट न रहे । अब सूती कपड़े से हस्त निर्मित कागज को दबायें ताकि प्रलेख / शीट व हस्तनिर्मित कागज आसानी से चिपक जायें।

(ix) अब इस मरम्मत की गयी शीट को सावधानी से उठाकर ब्लाटिंग पेपर पर रखें व ड्राइंग रैक पर रखकर छाया में सुखाएं ।

(x) सूखने के बाद, बढे हुये हस्त निर्मित कागज को इस प्रकार काटें कि चारों ओर हस्त निर्मित कागज 2 मिमि प्रलेख / शीट से बाहर निकला रहे ।

(xi) इस प्रकार सभी शीटों प्रलेखों की मरम्मत कर लें । यदि कोई नमग़ है तो उसे भी इसी प्रकार मजबूत बना सकते हैं ।

ध्यान रहे कि यदि कोई प्रलेख / शीट पानी में धुलने वाली स्याही से लिखी है तो उसे इस विधि से मरम्मत करना कतई ठीक नहीं है ।

2. टिशू द्वारा पुनरूद्धार

चूंकि अधिकांश पुस्तकालय सामग्री मुद्रित होती है, अत: कमजोर तथा क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री को जीवनदान देने व मजबूत बनाने की, सस्ते स्तर पर यह एक अच्छी विधि है । इस विधि से उस सामग्री की मरम्मत करनी चाहिये जो बहुत ज्यादा कमजोर व क्षतिग्रस्त न हो ।

इस विधि से पुनरूद्धार के लिये टिशू कागज, सीएमसी. पेस्ट. ब्रश. मोमी कागज व कपड़े की आवश्यकता पडती है ।

मरम्मत विधि

(i) सर्वप्रथम टिशू पेपर के दो ऐसे टुकडे काटें जो आपस में समान आकार के हों तथा प्रलेख / शीट जिसकी मरम्मत करनी है, उससे थोडे बडे हों ।

(ii) मोमी कागज के बडे टुकडे को, ग्लासटाप टेबल पर बिछाये ।

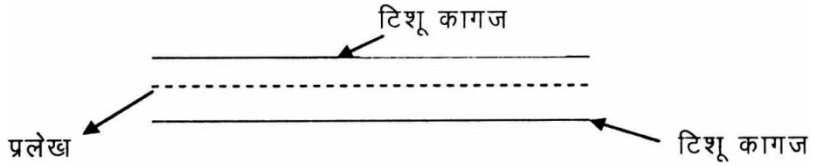
(iii) मरम्मत की जाने वाली शीट को इस मोमी कागज के उपर फैलायें तथा उसके उपर ब्रश से सीएमसी पेस्ट लगायें ।

(iv) इसके उपर, टिशू पेपर की एक शीट(जो हमने काटी) इस प्रकार फैलाये कि सलवट न पडे व प्रलेख के चारों ओर निकलती हुयी हो । इसके पश्चात हाथ की हथेली से आहिस्ता-आहिस्ता घिसकर इसे चिपकाये ।

(v) इस प्रकार एक ओर मरम्मत शीट को दूसरे मोमी कागज पर इस प्रकार पलटें कि इसका दूसरा हिस्सा उपर आ जाये ।

(vi) पूर्व विधि के अनुसार सीएमसी पेस्ट लगाकर टिशू पेपर की दूसरी शीट को चिपकाये ।

(vii) शीट को छाया में सुखाकर 2 मिमि चारों ओर छोडकर काट दें । तथा दाब प्रेस पर दबायें। इसे रेखाचित्र 7.2 में दर्शाया गया है ।



रेखा चित्र 7.2-टिशू मरम्मत का थीमेटिक व्यवस्था

3. सिफॉन द्वारा मरम्मत

इस विधि से वे प्रलेख / शीट मरम्मत किये जाते हैं जिनका सपोर्ट (कागज या अन्य) मोटा होता है । ताडपत्र, साचीपात पाण्डुलिपियां, को मरम्मत करने के लिये भी इसी विधि का प्रयोग किया जाता है ।

सिफॉन एक कपडा होता है । सिफॉन के अतिरिक्त अन्य सामग्री जो पुनरूद्धार के लिये चाहिए वह है सीएमसी पेस्ट । इस पेस्ट को कार्यशाला में ही तैयार किया जा सकता है । इसके अतिरिक्त मोमी कागज, सूती कपडा व ब्लॉटिंग पेपर भी इस मरम्मत के लिये चाहिए ।

मरम्मत की विधि उसी प्रकार है जिस प्रकार टिशू द्वारा मरम्मत । सिर्फ अन्तर यह है कि इस विधि में टिशू के स्थान पर सिफॉन का प्रयोग किया जाता है ।

4. लेमीनेशन द्वारा मरम्मत

लेमीनेशन हाथ और मशीन दोनों प्रकार से किया जा सकता है । सालेन्ट लेमीनेशन(हस्तपाटन) एवं मशीन द्वारा लेमीनेशन की विधियां निम्नानुसार हैं ।

(अ) सास्वेन्ट लेमीनेशन (हस्त पाटन)

यह जीर्णशीर्ण प्रलेखों / शीटों के मरम्मत की उपुयुक्त विधि है । इससे मरम्मत किया प्रलेख धूल, पानी व प्रकाश से सुरक्षित रहता है । परन्तु इस विधि से मरम्मत किया प्रलेख यदि नमी में बहुत दिनों तक रखा जाता है तो उसके खराब होने का खतरा रहता है ।

इस विधि से प्रलेख / शीट मरम्मत के लिये टिशू पेपर, एसिटेट फोइल, एसिटोन (Laboratory Grade), रूई आदि आवश्यक होते हैं । इस प्रकार के लेमीनेशन की विधि निम्नानुसार है:

विधि :

(i) सर्वप्रथम टिशू पेपर के दो टुकडे काटें जो प्रलेख / शीट जिसका लेमीनेशन करना हैं उससे थोडा बडे हों ।

(ii) इसी साइज के दो एसिटेट फॉइल के टुकडे काटें ।

(iii) टिशू पेपर के जो दो टुकडे काटें हैं उनमें से एक को ग्लासटाप टेबल पर फैलायें ।

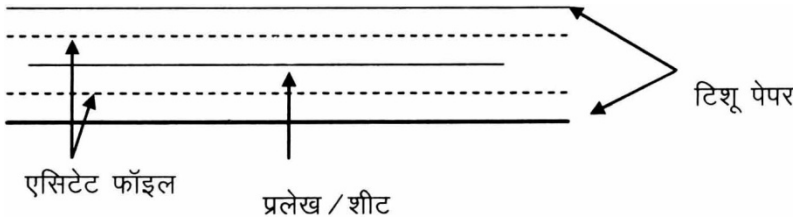
(iv) इसके ऊपर एक एसिटेट फोइल का एक टुकडा जो काटा था उसे फैलाये ।

(v) अब मरम्मत किया जाने वाला प्रलेख / शीट इनके ऊपर इस प्रकार रखे ताकि चारों ओर एसिटेट फॉइल व टिशू पेपर निकला रहे ।

(vi) अब एक रूई के फाये में, एसिटोन लगाकर प्रलेख / शीट के चारो कोनों व मध्य में लगायें। यह प्रलेख / शीट को टिशू पेपर व एसिटेट पगेइल से जोडने के लिये किया जाता है ।

(vii) दूसरे बचे एसिटेट फाइल के टुकडे को प्रलेख / शीट के उपर फैलाये ।

(viii) इसके उपर बचा टिशू पेपर फैलाकर, पूर्ववत एसिटोन की थोडी मात्रा रूई से टिशू के मध्य में लगायें । थीमेटिक व्यवस्था रेखाचित्र 7 .3 नीचे दिखायी गयी है ।



रेखा चित्र 7.3 हस्तलेमिनेशन की थीमेटिक व्यवस्था

(ix) अब रूई को एसिटोन में गीला करके, टिशू के उपरी हिस्रने पर मध्य से किनारों की तरफ खींचते हुए लगायें । ऐसा इसलिये करते हैं ताकि शीट व फाइल के मध्य की हवा बाहर निकल जाये । ऐसा करते हुये एसिटोन पूरे टिशू पेपर पर लगायें । ध्यान रहे कि एसिटोन की मात्रा न ज्यादा हो और न कम ।

(x) अब पूरी एसेम्बली को पलट कर, दूसरी ओर भी उपरोक्तानुसार एसिटोन टिशू पेपर पर लगायें । एसिटोन लगाने का कार्य त्वरित गति तथा संभाल कर करना पडता है ।

(xi) अब हाथ की हथेली से इस एसेम्बली को दबायें व मसलें । ऐसा करते हुए प्रलेख 1 -2 मिनट में सूख जायेगा क्योंकि एसिटोन साधारण ताप पर ही वाष्पीकृत हो जाता है ।

(xii) पूर्व में बताये अनुसार, बढे हुये टिशू व एसिटेट फॉइल को काट दें । अब प्रलेख हस्तपाटन विधि से लेमिनेट हो चुका है ।

ध्यान रहे अधिक आर्द्रता के समय लेमिनेशन करने से प्रलेख / शीट की सतह कूइधया हो जाती है । अत: उच्च आर्द्रता के समय यह कार्य कतई नहीं करना चाहिए ।

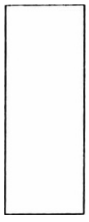
(ब) मशीन द्वारा लेमीनेशन

उपरोक्त कार्य जो हमने हाथ द्वारा किया है वही कार्य मशीन में दाब व ताप का प्रयोग करके किया जाता है । ध्यान रहे कि बहुमूल्य दस्तावेजों व दुष्प्राप्य सामग्री का लेमीनेशन जो हम बता रहे हैं साधारण लेमिनेशन से भिन्न है । हमने जिस लेमिनेशन की चर्चा की है वह रिवर्सिबल है जबकि बाजार में आमतौर पर उपलब्ध लेमिनेशन प्रक्रिया में ऐसा नहीं होता ।

7.6 गार्डिग व गैदरिंग (Gaurding and Gathring)

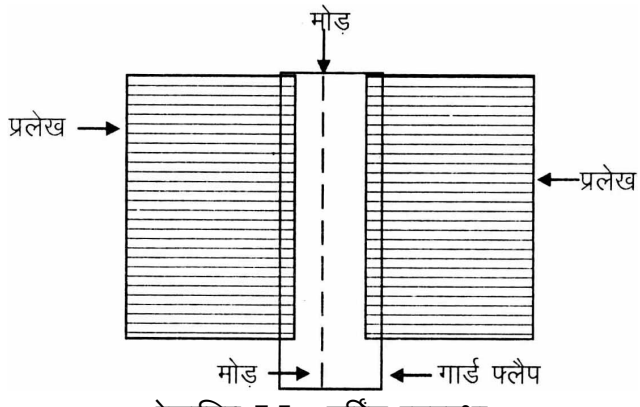
किसी पुस्तक की शीटों व फाइल के प्रलेखों की मरम्मत के बाद परिरक्षण की द्रष्टि से उनकी जिल्दसाजी आवश्यक होती है । परन्तु प्रलेखों को और अधिक सुरक्षा प्रदान करने की द्रष्टि से उनकी सिलाई व बाइडिग के पूर्व, गार्डिंग एक महत्वपूर्ण अंग है । गार्डिग के माध्यम से हम समस्त शीटों को गैदर में बदल सकते है । प्रत्येक गैदर 8 शीटों या 16 पृष्ठों का बना होता है ।

गार्डिंग करने के लिये आवश्यक होता है, गार्ड पलैप व मैदा पेस्ट । गार्ड पलैप बनाने के लिये मजबूती व रथायित्व की द्रष्टि से हस्त निर्मित कागज का प्रयोग उचित माना जाता है। देखें रेखाचित्र सं0 7.4 गार्ड फ्लैप ।



रेखाचित्र सं. 7.4 गार्ड फ्लैप

गार्ड पलैप की लम्बाई प्रलेख / शीट की लम्बाई से ज्यादा तथा चौडाई 3" से $3\frac{1}{2}$" तक ली जाती है । गार्ड पलैप के लम्बाई वाले दोनों किनारों पर दो प्रलेखों व शीटों को उचित प्रकार चस्पा करने की विधि को गार्डिंग कहा जाता है । नीचे रेखाचित्र 7.5 देखें ।



रेखाचित्र 7.5 : गर्डिंग व्यवस्था

गार्डिंग कई प्रकार से लाभकारी है । गार्डिंग के प्रलेख की सिलाई से होने वाले खतरों से सुरक्षा मिलती है । पुस्तक या खण्ड (Volume) को सिलाई व बाइडिंग के बाद खोलने व पढने में आसानी रहती है । अगर किसी प्रलेख को कभी मरम्मत व रासायनिक उपचार की जरूरत पडे तो उसे बिना जिल्द खोलें आसानी से निकाला जा सकता है तथा आवश्यक कार्यवाही के बाद उसी स्थान पर लगाया जा सकता है ।

गार्डिंग तेज गति से करने के लिये एक विधि है जिसे प्रयोग में लाते हुए आठ-आठ शीट के गैदर आसानी से बनाये जा सकते हैं । सिलाई व जिल्दसाजी के पूर्व इस प्रकार गार्डेड प्रलेखों मै गेट इन पेपर भरा जाता है । ऐसा करने से रयाइन की मोटाई को गार्डेपोर्सन की मोटाई के समान बनाया जाता है ताकि बाइडिंग को स्थायी बनाया जा सके ।

7.7 पुनरूद्धार के सिंद्धांत (Principles of Restoration)

पुनरूद्धार कार्य के द्वारा प्रलेखों / शीटों व पुस्तकों को उनके असली स्वरूप में वर्षो तक सुरक्षित रखा जा सकता है । इसके लिये एक 8 सूत्रीय कार्यप्रणाली उपलब्ध है जिसे पुनरूद्धार के सिद्धांतों के नाम से जाना जाता है । समस्त पुनरूद्धार कार्य इन सूत्रों को ध्यान में रखते हुए ही किया जाना चाहिए ताकि वांछित लाभ पाया जा सके ।

1. मरम्मत व रासायनिक उपचार रिवर्सिबिल होना चाहिए

रिवर्सिबल रासायनिक उपचार से तात्पर्य यह है कि मरम्मत व रासायनिक उपचार में लगाया गया पदार्थ ऐसा हो जिसे प्रलेख / शीट से जब भी आवश्यकता पडे निकालकर बाहर किया जा सके । हमने जो भी मरम्मत की विधियां बताई हैं वे सभी इस पैमाने पर खरी उतरती हैं ।

2. प्रलेख / शीट की लिखावट, रासायनिक उपचार व मरम्मत से क्षतिग्रस्त नहीं होना चाहिए

प्राय: कुछ रसायन स्याही पर प्रतिकूल प्रभाव डालकर उसे पूर्ण या आशिक तौर पर मिटा सकते हैं । अत:ऐसे रसायन का प्रयोग जांच परख कर करना चाहिए । साथ ही कुछ रसायन प्रलेख शीट को क्षतिग्रस्त कर सकते हैं । अत: ऐसी सामग्री का प्रयोग नहीं करना चाहिए ।

3. मरम्मत के कारण अक्षरों की पढ़ाई में कठिनाई नहीं आनी चाहिए

ऐसा देखा गया है कि मरम्मत में प्रलेख शीट को दो या दो से अधिक शीटों के बीच रखकर सैण्डविच बनाया जाता है । अगर प्रलेख / शीट की स्याही पहले से ही फीकी है और किसी विधि से मरम्मत के बाद वह कठिनाई से पढ़ी जाती है तो मरम्मत की वह विधि वास्तव में उपयुक्त नहीं है । इस अवस्था में मरम्मत के लिये दूसरी विधि का चुनाव करना चाहिए । संक्षेप में यह कह सकते हैं कि मरम्मत या रासायनिक उपचार से प्रलेखों की लिखावट मंद नहीं पड़नी चाहिए ।

4. मरम्मत की विधि ऐसी हो जो कम से कम कीमत पर अधिक से अधिक मजबूती प्रदान करें

मरम्मत की जो विधियां हमने उपर बताई हैं उनमें कुछ जैसे लेमिनेशन अत्यन्त कीमती हैं । इसकी कीमत का अंदाज इस बात से लगाया जा सकता है कि ए-4 साइज की शीट इस विधि से मरम्मत करने में लगभग 30 रूपये तक का खर्च आता है । इसी शीट को टिशू द्वारा 12 रूपये खर्च करके मरम्मत किया जा सकता है । फुलपेस्ट द्वारा इसी साइज का प्रलेख 7 रूपये में मरम्मत किया जा सकता है । अत: खर्च को कम रखने की द्रष्टि से प्रलेख / शीट की सही अवस्था का ध्यान रखकर, मरम्मत विधि का चुनाव करना चाहिए । कहने का आशय यह कि अगर प्रलेख फुलपेस्ट या टिशू या माइनर मरम्मत से ठीक किया जा सकता है तो लेमिनेशन की आवश्यकता नहीं है । लेमिनेशन विधि का चुनाव विशेष परिस्थितियों में ही करना चाहिए ।

5. मरम्मत या रासायनिक उपचार से प्रलेख/शीट/ पुस्तक के मूल पर प्रभाव नहीं पड़ना चाहिए

जो भी मरम्मत या रासायनिक उपचार किया जावे उससे प्रलेख / शीट / पुस्तक के मूल स्वरूप पर कुप्रभाव नहीं पड़ना चाहिए अर्थात यो कहें कि उसकी मौलिकता भंग नहीं होना चाहिए।

6. पुस्तक /शीट /प्रलेख की प्राचीन छवि (Antequarian Value) स्थिर रहनी चाहिए

रासायनिक उपचार व मरम्मत के बाद पुस्तक / प्रलेख / शीट की मौलिकता ही प्रभावित होने की संभावना नहीं रहती है बल्कि उसकी प्राचीन छवि भी प्रभावित होने की

संभावना रहती है ।ध्यान रहे अगर इनकी प्राचीन छवि प्रभावित होती है तो हम अपने उद्देश्य में सफल नहीं है यह बात दुष्प्राप्य पुस्तकों व मूल्यवान प्रलेखों के संदर्भ में विशेष रूप से ध्यान रखने की है ।

7. मरम्मत स्थायी व मजबूत होना चाहिए

यह संभव नहीं है कि मरम्मत व जिल्दबंदी का कार्य बार-बार कराया जा सके। अत: यह ध्यान रखना चाहिए कि जो भी कार्य कराया जा रहा है वह न सिर्फ मजबूत हो बल्कि कालान्तर तक चलने वाला हो । यह उद्देश्य गुणवत्ता वाली सामग्री का प्रयोग करके प्राप्त किया जा सकता है ।

8. नियंत्रित मात्रा व भार

मरम्मत के बाद पुस्तक / खण्ड (Volume) का भार अगर ज्यादा बढ जाये तो वह अपने भार से तथा प्रयोग के कारण जल्दी' ही क्षतिग्रस्त हो सकता है । प्राय: भारी पुस्तकें व वान्यूम उठाने-रखने में कठिनाई के कारण भी क्षतिग्रस्त होते हैं । परन्तु यह भी सत्य है कि अगर किसी पुस्तक की सभी शीटों की मरम्मत की गयी है तो उसका बल्क (Volume) व भार दुगुने से भी ज्यादा होना तो स्वाभाविक है ही । यदि किसी खण्ड (Volume) में 500 शीटें हैं तो उसकी मोटाई व भार 1600 शीटों के बराबर व उससे ज्यादा हो जायेगा मरम्मत के बाद । इस अवस्था में यह जांचना आवश्यक है कि इसके प्रयोग, भण्डारण व उठाने-रखने में किसी एक व्यक्ति को कोई कठिनाई नहीं होगी । अगर यह पाया जाये कि ये सभी होगें तो परिरक्षण की द्रष्टि से उसे एक भाग के बजाय दो या अधिक भागों में बांटकर जिल्दसाजी करनी चाहिए ।

यहां पुस्तकालय सामग्री के मरम्मत के सिद्धांतों को संक्षेप में बताया गया है आशा है विधार्थी इसके लाभों से स्वयं परिचय प्राप्त करेंगें ।

7.8 सिलाई व जिल्दबंदी (Sewing and Binding)

प्रलेखों / शीटों की मरम्मत, गार्डिंग, गैदरिंग, गेटइन पेपर भरने के बाद उनकी सिलाई तथा जिल्दसाजी की जाती है । उचित सिलाई व जिल्दबंदी प्रलेख/ शीट / पुस्तक व अन्य को लम्बे समय तक जीवन प्रदान करने में अहम भूमिका अदा करते हैं । गलत सिलाई का चुनाव तथा गलत जिल्दबंदी पुस्तक या खण्ड (Volume) की जिंदगी को कम कर सकती है या खर्चे में बढोत्तरी कर सकती है । ये दोनों ही बातें पुस्तकालय सामग्री की परिरक्षण व अनुरक्षण को विपरीत रूप से प्रभावित करेंगें ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. पुनरूद्धार पूर्व की क्रियाये लिखिये ।

   .....

   .....

2. पेस्ट, ग्लू एवं चाय/ कॉफी के धब्बों को कैसे हटाया जाता है?

.....

.....

3. टिशू द्वारा पुनरूद्धार से आप क्या समझते है?

.....

.....

4. पुनरूद्धार के सिद्धांत बताइये ।

.....

.....

7.9 सारांश (Summary)

इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार के आशय, आवश्यकता, पुनरूद्धार की विभिन्न विधियां व पुनरूद्धार के साथ की जाने वाली अनेक सहायक क्रियाओं जैसे निराम्लीकरण व धब्बे हटाना आदि की जानकारी विस्तार से दी गयी है । इनके अलावा हमने यह भी जाना कि पुनरूद्धार कार्य को सही दिशा व दशा में रखने के लिये उसे किन प्रचालों (Parameter) के अन्तर्गत चलाना चाहिएं । ऐसा नहीं करने से क्या हानि हो सकती है, यह आशय हम अध्ययन के बाद स्वयं निकाल सकते हैं ।

7.10 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार से आप क्या समझते हैं? तथा इसकी आवश्यकता क्यों हैं?
2. पुस्तकालय सामग्री का पुनरूद्धार एक वैज्ञानिक पहलू है या कलात्मक या दोनों । उदाहरण सहित व्याख्या करें ।
3. एक पुस्तकालय में "पुनरूद्धार कार्य की योजना" के आवश्यक अंगों पर प्रकाश डालें ।
4. पुस्तकालय सामग्री के पुनरूद्धार में, पुस्तकालयाध्यक्ष की भूमिका पर एक निबंध लिखे ।
5. गार्डिग किसे कहते हैं तथा पुस्तकालय सामग्री के परिरक्षण व अनुरक्षण में इसकी क्या भूमिका है?
6. प्रलेख मरम्मत में फुलपेस्ट विधि का वर्णन करें ।
7. प्रलेख मरम्मत में टिशू मरम्मत विधि का वर्णन करें । सिफॉन मरम्मत व टिशू मरम्मत में क्या अन्तर हैं ?
8. हस्तलेमिनेशन करने के लिये कौनसी सामग्री की आवश्यकता होती है? मरम्मत विधि का सचित्र वर्णन करें ।
9. हस्तलेमिनेशन व मशीन लेमिनेशन में क्या अन्तर है ?
10. रिवर्सविलिटी से आप क्या समझते हैं? आर्काइवल लेमिनेशन में यह कैसे किया जा सकता है?
11. "सही प्रकार से योजनाबद्ध पुस्तकालय सामग्री का परिरक्षण कार्यक्रम कई लाभ पहुंचा सकता है" इस कथन के पक्ष व विपक्ष में अपने विचार प्रकट करें ।
12. जंग के धब्बे आप एक प्रलेख से कैसे हटायेंगे । विधि लिखे ।

7.11 प्रमुख शब्द (Key Words)

दुष्प्राप्य पुस्तकें (Rarebooks)	:	वे पुस्तकें जो आम तौर पर खरीद के लिये उपलब्ध नहीं होती तथा उनका प्रकाशन बंद हो चुका होता है, वे दुष्प्राप्य पुस्तकों के नाम से जानी जाती हैं ।
एसिटोन (Acetone)	:	एक रासायनिक तरल पदार्थ जो साधारण वातावरणीय ताप पर वाष्पीकृत हो जाता है ।
स्पाइन (Spine)	:	पुस्तक या वॉल्थूम का वह हिस्सा जिस पर सिलाई की जाती है ।
पुनरूद्धार (Restoration)	:	किसी जीर्णशीर्ण सामग्री को पुन: मजबूत बनाकर उसे नयी जिन्दगी देने को पुनरूद्धार कहते हैं ।
एसिटेट फॉइल (Acetate Foil)	:	एक ऐसी प्लास्टिक फिल्म जो ट्राईएसिटेट से बनती है यह एसिटोन में धुलनशील होती है ।
गार्डिग (Gaurding)	:	एक प्रक्रिया जिससे पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षा प्रदान करने में मदद मिलती है । एक गार्ड फ्लैप के लम्बाई वाले किनारों पर प्रलेखों को पेस्ट कर उनकी चौडाई बढ़ा देना तथा जुज बना देना, इस क्रिया से आसान हो जाता हैं ।

7.12 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (References and Further Readings)

1. Banks, Paul N.,Preservation of library materials, In : Encylopedia of library and information science, New York : Marcel Dekker, 1978, vol.23 pp. 180-222.
2. Harvey, Ross , Preservatioin in libraries : A reader, London : R. R. Bowker, 1993, 483 p.
3. Mahapatra, P.K. and chakrabarti, B.Preservation in libraries : Perpectives, principles and practice, New Delhi : Ess Publications, 2003, 261 p.
4. Mukherjee, B.B. Preservation of library materials, archives and documents, Calcutta: World Press 1973, 104p.
5. Mukhopadhyay, Kalyan Kumar and Guha, Parthan Subir, Library conservation, Calcutta: Information research academy, 1990, 328p.
6. Prajpati, C.L., Archivo-library materials : Their enemies and need of first phase conservation, New Delhi : Mittal Publication 1997, 225p
7. Prajpati, C.L.,Conservation of documents : Problems and solutions , New Delhi : Mittal Publication 1997, 225p.

इकाई-8

पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी : मानक एवं विनिर्देश

Binding of Library Material : Standards and Specifications

इकाई की रूपरेखा

8.0 उद्देश्य

8.1 प्रस्तावना

8.2 जिल्दबन्दी के उद्देश्य

8.3 जिल्दबन्दी का आशय

8.4 जिल्द की बनावट

8.5 विभिन्न प्रकार की जिल्दबन्दी

8.6 पुस्तकालय सामग्री की जिल्दसाजी की किस्में

8.7 विभिन्न प्रकार की पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी

8.8 किस प्रकार की सामग्री की जिल्दबंदी की जाये

8.9 जिल्दबन्दी कार्य-विवरण

8.10 पुस्तकों की मरम्मत तथा सुधार कार्य

8.11 पुस्तकालय सामग्री के जिल्दबन्दी के मानक

8.12 सारांश

8.13 अभ्यासार्थ प्रश्न

8.14 प्रमुख शब्द

8.15 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची

8.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं

1. जिल्दबन्दी की आवश्यकता तथा उपयोगिता से परिचित कराना ।
2. विभिन्न प्रकार की जिल्दबन्दियों के सम्बन्ध में बताना ।
3. जिल्दबन्दी के व्यावहारिक वर्गीकरण से परिचित कराना ।
4. पुस्तकालय में विभिन्न प्रकार की पाठ्यसामग्री की जिल्दबन्दी विशेषताओं को स्पष्ट करना।
5. पुस्तकालय जिल्दबन्दी के मानकों की जानकारी देना ।
6. प्रबलित पुस्तकालय जिल्दबन्दी हेतु विभिन्न विनिर्देशों के सम्बन्ध में जानकारी देना ।

8.1 प्रस्तावना (Introduction)

रंगनाथन के प्रथम सूत्र के अनुसार 'ग्रंथ उपयोगार्थ है' । अत: उनका क्षय होना अवश्यम्भावी है । कागज जिसके द्वारा ग्रन्थो का निर्माण होता है, अत्यन्त कोमल और नाशवान पदार्थ है । पुस्तकालय का उत्तरदायित्व है कि जो गन्ध हमें अपने पूर्वजों द्वारा विरासत में प्राप्त हुए हैं उनको आगामी पीढ़ी के उपयोगार्थ सुरक्षित तथा संरक्षित रखा जाये । यह निर्विवाद रूप से सत्य है कि जिल्दबन्दी, आरम्भिक काल से ग्रंथो की सुरक्षा और परिरक्षण, का अभिन्न अंग रही है । गन्थों को जिल्दबन्दी के द्वारा अधिक समय तक सुरक्षित और उपयोग-सुलभ रखा जा सकता है । इस इकाई में आपको पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबंदी एवं इनके लिये आवश्यक मानक एवं विनिर्देश की विस्तार से जानकारी दी जायेगी ।

8.2 जिल्दबन्दी के उद्देश्य (Objectives of Binding)

प्राचीनकाल में ग्रंथो का उपयोग काफी सीमा तक प्रतिबन्धित था । अत: उनका क्षरण भी बहुत कम होता था । परन्तु जनतन्त्र के आगमन के साथ ज्ञान के क्षेत्र में क्रान्तिकारी परिवर्तन हुआ और ग्रन्थ सर्वार्थ हो गये । अत: उनका क्षरण भी द्रुतगति से होने लगा ।

पाठकों को आकर्षित करने के लिये पुस्तकालय सामग्री का समुचित रख-रखाव और उनको सुन्दर और पठनीय बनाये रखने के लिये जिल्दसाजी आवश्यक है । पुस्तकालयीनता की तुलना बिक्रीकारिता (Salesmanship) से की जाती है । यदि किसी विक्रेता को अपनी सामग्री का यथाशीघ्र अधिकाधिक विक्रय करना है तो उसको अत्यन्त आकषक और सुन्दर रूप से प्रदर्शित करना आवश्यक है । इसी प्रकार यदि किसी पुस्तकालयों को अपनी पाठ्य-सामग्री का अधिकाधिक उपयोग करवाना है तो उसको सुन्दर, आकर्षक और उपयोग-सुलभ बनाये रखना आवश्यक है । पुस्तकालय कर्मचारी भी इस प्रकार की सामग्री को पाठकों को प्रस्तुत करके प्रसन्न, सन्तुष्ट और गौरवान्दित होते हैं ।

रंगनाथन के अनुसार, "जिल्दबन्दी का उद्देश्य एक कथ के समरत्त पृष्ठों को एक साथ सुद्रढ़ता से एक इकाई के रूप में इस प्रकार कसकर बाँधना है जिससे कोई भी वांछित पृष्ठ तत्काल खोजा जा सके ।"

जिल्दबन्दी के विभिन्न उद्देश्यों को संक्षेप में निम्नानुसार रेखांकित किया जा सकता है

1. ग्रंथो को उपयोगार्थ उपयोग-सुलभ बनाना ।
2. ग्रंथो को आगामी पीढ़ियों के उपयोगार्थ अधिक से अधिक समय तक सुरक्षित रखना ।
3. ग्रंथो को सुन्दर और आकर्षक बनाये रखना ।
4. उपयोगकर्ताओं को अधिक से अधिक सन्तुष्टि प्रदान करना ।
5. किसी प्रकार के दुर्व्यवहार से ग्रंथो के क्षरण को रोकना ।

8.3 जिल्दसाजी का आशय (Meaning of Binding)

जैसा कि आपने देखा होगा कि जिल्दवाली पुस्तक दो हिस्सो, आवरण तथा मूल पाठ (text) से मिलकर बनी होती है । अत: जिल्दबंदी का आशय है कि किसी पुस्तक के समस्त

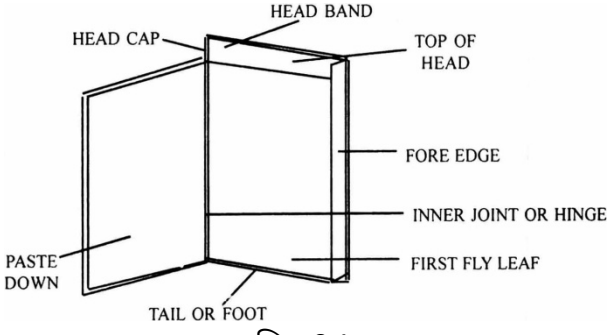
पेजों को क्रमगत रूप से एकठा करना, सिलना तथा उन्हें दो हार्ड कवर के बीच इस प्रकार रखना कि वे दोनों (कवर व मूल पाठ) एक दूसरे से द्रढ़ता से जुडे रहे इस क्रिया को जिल्दसाजी कहते हैं और जो व्यक्ति इस कार्य को सम्पादित करता है उसे जिल्दसाज (Binder) कहते हैं । यहां यह स्थायी करना आवश्यक है कि पुस्तकालय जिल्दबंदी व पुस्तकालय की पुस्तको की जिल्दबंदी दो अलग-अलग क्रियाएं हैं ।

8.4 जिल्द की बनावट (Structure of Bound)

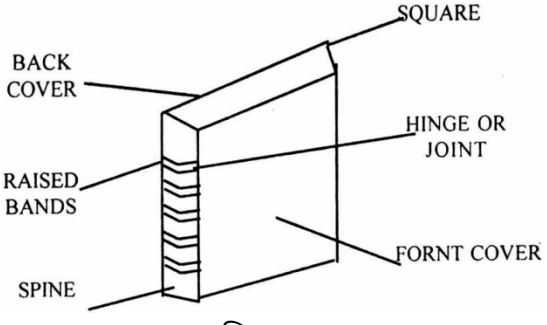
जिल्दयुक्त पुस्तक या ग्रंथ के कई हिस्से होते हैं और उन्हें विभिन्न नामों से जाना जाता है । पुस्तकालय में कार्यरत कर्मचारियों को इन नामों से परिचित होना आवश्यक है । ये नाम हैं:

(i) फ्रंट कवर (Front Cover)
(ii) बैक कवर (Backcover)
(iii) फोर हेड (Forehead)
(iv) टेल अथवा पैर (Tail or foot)
(v) फोरएज (Fore Edge)
(vi) स्पाइन (Spine)
(vii) हेड बैंड (Head Band)
(viii) हेड केप (Head Cap)
(ix) फ्रेंच ग्रूव (Frenchgroove)
(x) फ्लाई लीफ या इण्डशीट (Fly leaf or Endsheet)
(xi) हिंज (Hinge)
(xii) स्क्वायर (Square)
(xiii) रेज्ड बैंड (Raised Band)

इन समस्त हिस्सों को नीचे चित्र 8.1 एवं 82 में दिखाया गया है:



चित्र 8.1



चित्र 8.2

8.5 विभिन्न प्रकार की जिल्दबंदी (Various types of Binding)

समय के साथ साथ विभिन्न प्रकार की जिल्दबन्दियॉ व्यवहार में आ गयी हैं । इनके सम्बन्ध में पुस्तकालयाध्यक्ष को जानकारी होना उपयोगी और आवश्यक है । अत: संक्षेप में इनका विवरण नीचे अंकित किया जा रहा है ।

10.5.1 प्रकाशकीय खोल(Publisher's casing) : उस जिल्द को कहते हैं जिस जिल्द में प्रकाशक द्वारा ग्रंथ बाजार में उपलब्ध करवाया जाता है । इस जिल्द की विशेषता यह है कि एक समय में मुद्रित समस्त प्रतियों पर साधारणतया एक ही प्रकार तथा रंगरूप की जिल्द होती है और एक ही आवरण सामग्री ग्रन्थ के समस्त धरातल पर चिपकी रहती है । प्रकाशक ग्रंथो को आकर्षक तथा सुन्दर रूप प्रदान करके अधिक से अधिक ग्राहकों को अपने प्रकाशनों की ओर आकर्षित करना चाहते हैं ।

साधारणतया ब्रिटिश और अमरीकी ग्रंथो का प्रकाशकीय खोल काफी सुद्रढ और आकर्षक होता है । कुछ भारतीय प्रकाशक भी सुद्रढ़ और सुन्दर जिल्दों में ग्रंथ उपलब्ध करवाते हैं । सामान्यत: भारतीय ग्रंथ, विशेष रूप से हिन्दी और अन्य क्षेत्रीय भाषाओं के मथ सुद्रढ और आकर्षक प्रकाशकीय जिल्द में उपलब्ध नहीं होते हैं । निःसन्देह आकर्षक और सुद्रढ़ प्रकाशकीय खोल से नथ के मूल्य में बढ़ोतरी होती है ।

प्रकाशक कई प्रकार की जिल्दों में ग्रंथो को बिक्री हेतु उपलब्ध करते हैं । जैसे पूर्ण वस्त्र जिल्द (fullcloth binding), अर्द्ध-वस्त्र जिल्द (halfcloth binding), कागजी जिल्द(Paper back), पुस्तकालय संस्करण(library edition), छात्र संस्करण (students' edition), लोकप्रिय संस्करण (popular edition) आदि । इनकी संक्षिप्त चर्चा नीचे की जा रही है ।

1. पूर्ण चर्म जिल्द (Full leather binding) : इस प्रकार की जिल्द में मथ की पीठिका(spine) और सम्पूर्ण गत्तों पर बिना किसी जोड़ के चर्म को चिपका दिया जाता है । यह जिल्द सर्वाधिक महँगी, और टिकाऊ होती है । यदि चर्म को बाहरी चिकनाई प्राप्त न हो तो शीघ्र ही चटखने और टूटने लगता है । यह चिकनाई मन्थों को मानव हाथों के स्पर्श से प्राप्त होती है । अत: सन्दर्भ ग्रथों तथा अन्य ऐसे ग्रंथो को जिनका निरन्तर उपयोग होता है, पूर्ण चर्म जिल्दबन्दी करवाना उचित है ।

2. अर्द्धचर्म जिल्द (Half Leather Biniding) : इस प्रकार की जिल्द में चर्म को केवल ग्रन्थ की पीठिका (spine) तथा गत्तों के कोनों पर ही आवरण के रूप में चिपकाया जाता है और गत्तों के शेष भागों पर कपडा चिपकाया जाता है । इस प्रकार की जिल्द पूर्ण चर्म जिल्द की अपेक्षा सस्ती पड़ती है । चर्म उन भागों पर चिपकाया जाता है जिन पर अधिक जोर पड़ता है । अत: जिल्द के टिकाऊपन पर कोई विशेष दुष्प्रभाव नहीं पड़ता है । इस प्रकार की जिल्द पत्रिकाओं के पिछले खण्डों (back volumes) पर करवाना उचित समझा जाता है । रंगनाथन ने पुस्तकालय जिल्दबन्दी में इस प्रकार की जिल्द की अनुशंसा की है ।

3. पूर्ण वस्त्र जिल्द (Full cloth binding) : इस जिल्द में मन्थ की पीठिका (spine) तथा सम्पूर्ण गत्तों पर कपड़े को बिना किसी जोड़ के, आवरण के रूप में चिपका दिया जाता है।

इस प्रकार की जिल्द के द्वारा भी ग्रन्थ का मूल्य बढ़ जाता है । प्रकाशकों द्वारा मानक ग्रन्थो और पाठ्य-ग्रंथो को सामान्यत: इस प्रकार की जिल्द में, बाजार में उपलब्ध करवाया जाता है । यह जिल्द सुद्रढ़ ओर टिकाऊ होती है । मूल्यवान तथा अधिक उपयोग में आने वाले ग्रन्थो की इरा प्रकार की जिल्दबन्दी पुस्तकालयाध्यक्ष द्वारा करवाना चाहिये । भारतवर्ष में अहिंसक मनोवृत्ति तथा धार्मिक प्रवृत्ति के कारण धार्मिक ग्रन्थो की चर्म जिल्दबन्दी उचित नहीं मानी जाती । अत: यही जिल्द उचित रहती है । आजकल जिल्दबन्दी के लिये अनेक प्रकार के सुन्दर, आकर्षक और सुद्रढ वस्त्र उपलब्ध करवाये जाते हैं जिनका प्रचुरता से उपयोग होता है ।

4. अर्द्ध वस्त्र जिल्द (Half cloth Binding) : यदि कपड़े को आवरण के रूप में केवल पीठिका (spine), गत्तों के कुछ भाग तथा कोनों पर ही चिपकाया जाये और शेष भाग पर कागज चिपका दिया जाये तो उसको अर्द्ध वस्त्र जिल्द कहा जाता है । सस्ते तथा कम उपयोग में आने वाले ग्रंथो की ऐसी जिल्दबन्दी उचित है । दीर्घकाल तक उपयोग में आने वाले मथों की ऐसी जिल्दबन्दी नहीं करवाना चाहिये ।

5. कागजी जिल्द (Paper Back) : इस प्रकार की जिल्द में गले का उपयोग नहीं किया जाता । अत: उन पर किसी प्रकार के आवरण का प्रश्न ही नहीं उठता है । मोटे तथा आकर्षक कागज का उपयोग करके आवरण तैयार कर लिया जाता है । इस प्रकार ग्रंथो का मूल्य अपेक्षाकृत कम हो जाता है । प्राय: प्रकाशकों द्वारा छात्र संस्करण (student's edition) और लोकप्रिय संस्करण इस प्रकार की जिल्दबन्दी में उपलब्ध करवाये जाते हैं।

6. पुस्तकालय संस्करण (Library Edition) : अनेक प्रकाशक अपने ग्रंथो को कई प्रकार के संस्करणों में विक्रय हेतु बाजार में उपलब्ध करवाते हैं जिनमें सामान्यत: कागज और मुद्रण में कोई अन्तर नहीं होता केवल जिल्दबन्दी मे ही अन्तर होता है । पुस्तकालय संस्करण से तात्पर्य है कि वह संस्करण उत्तम प्रकार के कागज पर मुद्रित है और इसकी जिल्द सुद्रढ तथा टिकाऊ है । अत: पुस्तकालय में जन उपयोग के लिये अनुकूल है । इस संस्करण की प्रतियों का मूल्य, अन्य संकरणों की प्रतियों के अपेक्षाकृत अधिक होता है । पुस्तकालय में इसी प्रकार के संस्करण के ग्रन्थ खरीदने की अनुशंसा की जाती है ।

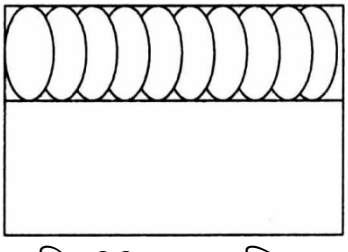
7. लोकप्रिय संस्करण (Popular edition): यह सस्करण श्रेष्ठ कागज पर भी मुद्रित हो सकता है और साधारण कागज पर भी । परन्तु इसकी जिल्द साधारण और सस्ती होती है । अत: टिकाऊ नहीं होती । इस संस्करण की प्रतियों का मूल्य पुस्तकालय संस्करण की तुलना में कम होता है । पुस्तकालय को इस प्रकार के संस्करण की प्रतियाँ नहीं खरीदना चाहिये । इस प्रकार की प्रतियाँ जनसाधारण द्वारा व्यक्तिगत उपयोग के लिये खरीदी जाती हैं ।

8. छात्र संस्करण (student's edition) : जैसाकि इसके नाम से ही विदित होता है यह संस्करण छात्रों के उपयोगार्थ तैयार किया जाता है । इस प्रकार के संस्करण पाठ्य-ग्रंथो तथा छात्रोपयोगी अन्य ग्रन्थो के तैयार किये जाते हैं और उनको छात्रों को कम मूल्य पर उपलब्ध करवाया जाता है । नथ का उत्पादन मूल्य कम करने के लिये साधारण कागज तथा जिल्द का उपयोग किया जाता है । ऐसे संस्करण कागजी जिल्द (paper back) में भी प्रकाशित होते हैं। पुस्तकालय में ऐसे संस्करण की प्रतियाँ खरीदना उचित नहीं है।

9. परिपूर्ण जिल्द (Perfect binding): यह एक अत्यन्त सस्ती प्रकार की जिल्दबन्दी है जो मुख्यत: रेलवे स्टील्स पर बिकने वाली अमेरिकन, ब्रिटिश और भारतीय पाकिट बुक्स में की जाती है । यही परिपूर्ण शब्द एक भुलावा देने वाला शब्द है । वस्तुत: यह सर्वाधिक अपूर्ण और दोषपूर्ण जिल्द होती है । इस जिल्द में मथ के संतर अनुभागों (sections) को पीछे से काटकर एक एक पृष्ठ अलग कर दिया जाता है और उनकी सिलाई नहीं की जाती अपितु संतर पृष्ठों को ग्ल्यु अथवा गोंद से परस्पर और पीठिका (spine) पर चिपका दिया जाता । इस कार्य में श्रम और समय अधिक नहीं लगता । इसका लाभ यह है कि ग्रंथ सरलता से और ठीक ठीक पूरी तरह खुलता है और दोष यह है कि कुछ समय उपरान्त पृष्ठ अलग अलग होने लगते हैं । इस प्रकार की जिल्दबन्दी सामान्यत: कागजी जिल्द (paper back) में की जाती है ।

10. कॉम्ब जिल्दसाजी (Comb Biniding): यह एक प्रकार की ऐसी जिल्दबंदी है जो प्रकाशक जिल्दबंदी से भिन्न है । इसका प्रयोग किसी विभाग, संस्था द्वारा किसी सेमीनार की कार्यवाही (Proceedings) किसी सम्मेलन से संबंधित सामग्री को पुस्तक के रूप में देने के किया जाता है । यह अति सस्ती व त्वरित होने वाली जिल्दबंदी है ।

11. स्पाइरल जिल्दबंदी (Spiral Binding) : यह जिल्दबंदी कुछ आवश्यक प्रलेखों के अस्थायी प्रयोग के लिये काम में लायी जाती है । यह कम खर्चीली है । इस प्रकार की जिल्दबदी मुलायम कवरों को स्पाइन (Spine) से प्लास्टिक छल्लों का प्रयोग करके की जाती है। इस प्रकार की जिल्दसाजी का नमूना चित्र 8.3 में दिखाया गया है ।

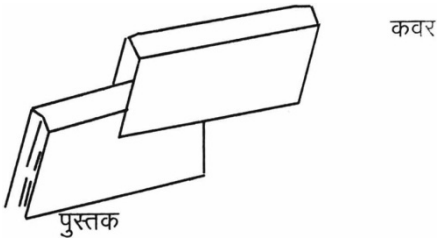


चित्र 8.3 स्पाइरल जिल्द

12. थर्मल जिल्दबंदी (Thirmal Binding) : यह बाइडिंग पृथक (लूज) शीटों को पहले से तैयार सॉपट कवरों में की जाती है । इस प्रकार की जिल्दसाजी करने के लिये गोंदक स्ट्रिप तैयार मिलती है । इस स्ट्रिप को स्पाइन व कवर के बीच रखकर पीठिका (spine) वाले हिस्से को मशीन में दबा दिया जाता है । मशीन गरम की जाती है । निर्धारित समय 5 मिनट के बाद इस असेम्बली को बाहर निकाल लिया जाता है । स्ट्रिप की गोंद जो गरमी से पिघल जाती है बाहर निकलने पर फिर सेट हो जायेगी और पृष्ठ से आवरण जुड जायेगा । इस प्रकार शीटों की जिल्दसाजी हो जायेगी ।

13. केसिंग (Casing) : इसको प्रकाशक जिल्दसाजी या संस्करण जिल्दसाजी या केस जिल्दसाजी के नाम से जाना जाता है । इस प्रकार की जिल्द साजी में पुस्तक का कवर अलग से तैयार कर लिया जाता है तथा इसे पुस्तक में हिन्ज की सहायता से चिपका दिया जाता है । सिगनेचर्स या सेमान्स को बिना टेप या कार्ड की सिलाई के साधारण सिलाई से ही पुस्तक से

जोड दिया जाता है । यह एक प्रकार की सस्ती जिल्दसाजी है इस प्रकार की जिल्दसाजी स्थायी महत्व की नहीं होती । नीचे चित्र 8 .4 में देखें :



चित्र 8.4 केसिंग

8.6 पुस्तकालय सामग्री की जिल्दसाजी की किस्में (Varities of Binding of Library Material)

(i) अभिलेखीय जिल्दसाजी या लूस लीफ जिल्दबंदी (Archival or Loose Leaf Binding)

(ii) प्रबलित पुस्तकालय जिल्दबंदी (Reinforced Binding)

(i) अभिलेखीय जिल्दबंदी या लूस लीफ जिल्दबंदी (Archival Binding)

इस प्रकार की जिल्दबंदी अभिलेखीय प्रलेखों की जिल्दबंदी के लिये प्रयोग की जाती है । जिल्दबंदी के पूर्व, प्रलेखों को क्रमश: आवश्यकतानुसार निराम्लीकरण व मरम्मत करते है । अगर कोई ड्राइंग या नक्शा है तो उसको भी आवश्यकता अनुसार उपयुक्ता विधि द्वारा मरम्मत करते हैं । तदोपरान्त इन समस्त प्रलेखों को क्रमागत संख्या में जमा करके, गार्डिग करते है । गार्डिग करके गैदर तैयार करते है और फिर टेप की सिलाई तथा इण्डशीट लगाकर जिल्दबंदी करते हैं । इस प्रकार की जिल्दसाजी से यह लाभ होता है कि किसी भी पुस्तक व ग्रंथ को बिना दबाव डाले पढा जा सकता है । दूसरे अगर कोई पृष्ठ खराब हो जाये तो बिना जिल्द को तोडे उसे निकाला जा सकता है तथा उसकी मरम्मत करके फिर उसी स्थान पर लगाया जा सकता है । अभिलेखीय जिल्दबंदी एवं प्रबलित जिल्दबंदी में बहुत समानता है ।

(ii) प्रबलित पुस्तकालय जिल्दबन्दी (Reinforced Library Binding)

पुस्तकालय में नथों का जन उपयोग किया जाता है । सुद्रढ जिल्दबन्दी के अभाव में ग्रंथो को बार बार जिल्दबन्दी के लिये बाहर भेजना पड़ेगा और पाठक उनसे वंचित हो जायेंगे । अत: बार-बार जिल्दबन्दी करवाना अवांछित है । इसके अतिरिक्त प्रति जिल्दबन्दी गन्थ का जीवन कुछ कम ही हो जाता है । अत: पुस्तकालय जिल्दबन्दी अत्यन्त सुद्रढ और टिकाऊ होनी चाहिये ।

यही कारण है कि विशेषज्ञों ने पुरत्तकालय जिल्दबन्दी हेतु कुछ विनिर्देशों (specifications) का रेखांकन किया है । यह विनिर्देश लॉक कृत Brown's Manual of library economy कॉकरेल कृत, Book Binding and care of books और रंगनाथन कृत विभिन्न पुस्तको Library administration, Social bibliograohy और Library manual में दिये गये है । रंगनाथन कृत विनिर्देश निम्नानुसार है ।

1. समाकलन (Collation): समाकलन से तात्पर्य है गन्थ के समस्त पृष्ठों, चित्रों, मानचित्रों आदि को यथाक्रम में लगाना । समस्त पुस्तकें जो संविदाकार (contractor) अर्थात जिन्दसाज द्वारा जिल्दबन्दी हेतु पुस्तकालय से प्राप्त की जायेंगी, उनकी जाँच की जायेगी। उनका ठीक-ठीक समाकलन (collation) किया जायेगा ।

अपूर्ण अथवा गम्भीर रूप से क्षतिग्रस्त पाये गये मन्थ बिना जिल्दबन्दी किये ही पुस्तकालयाध्यक्ष को वापिस कर दिये जायेंगे । कटे-फटे पृष्ठ तथा प्लेट्स आदि को स्वच्छतापूर्वक सुधारा जायेगा । एक आवधिक प्रकाशन (Periodical publication) को तब तक न तो ठीक प्रकार से समाकलित माना जायेगा और नही परिपूर्ण जब तक कि एक खण्ड (volume) के समस्त अंक, पृष्ठों के सही क्रम तथा सामान्य मुख-पृष्ठ (title page) और विषय वस्तु (contents) पृष्ठ तथा अनुक्रमणिका (index) अपने ठीक स्थान पर अन्तर्वेशित न हो जायें । जब तक कि प्रत्येक अपूर्ण तथा क्षतिग्रस्त पुस्तक के संबंध में पुस्तकालयाध्यक्ष को पूर्व सूचित नहीं कर दिया जायेगा और जब तक कि संविदाकार (contractor) को ऐसी पुस्तकों पर कार्य आगे बढाने का निर्देश नहीं दे दिया जायेगा । ऐसी किसी भी जिल्दबन्दी की गई अथवा सुधारी गयी पुस्तकों के देयकों (bills) का भुगतान नहीं किया जायेगा । आवधिक प्रकाशनों (periodical publications) तथा पुस्तकों में आवरण तथा विज्ञापन के पृष्ठ तब ही जिल्दबन्दी किये जायेंगे जब संविदाकार को ऐसा करने का निर्देश दिया गया हो अन्यथा उनको निकाल दिया जायेगा ।

2. सिलाई (Sewing): उत्तम प्रकार के कागज पर मुद्रित ग्रन्थो की सिलाई वन शीट ऑन (one sheet on) सिवाय इसके कि जहाँ कागज का पतलापन दू शीट्स ऑन (two sheet on) की सिलाई आवश्यक न कर दे, उपयुक्त मोटाई के अविरंजक (unbleached) धागे द्वारा अविरंजक लिनेन फीतो (linen tape) पर की जायेगी । कोमल, मृदु तथा भंगुर (brittle) कागज पर मुद्रित गन्थों के अनुभागों (sections) पर सीने से पूर्व अन्दर तथा बाहर मोड़ों पर पतले तथा मजबूत कागज की पट्टियों को चिपका दिया जायेगा । समस्त क्षतिग्रस्त अनुभागों (sections) की पीठिकाओं पर सृद्रढ कागज तथा लिनेन की पट्टियाँ चिपकायी जायेंगी और जहाँ आवश्यक हो सीने से पूर्व आधुनिक तरीके की क्रॉस सियन (cross stitching) द्वारा स्वच्छता से आसन्न (overcast) कर दिये जायेंगे । समस्त पुस्तकों के प्रथम तथा अन्तिम अनुभागों (sections) की पीठिकाओं (backs) को लिनेन की पट्टियों द्वारा परिवेष्टित कर दिया जायेगा । प्रत्येक पुरत्तक के प्रथम पृष्ठ, प्लेट्स मानचित्र आदि को लिनेन अथवा सृद्रढ़ पतले कागज द्वारा रक्षित किया जायेगा । प्रत्येक पुस्तक की प्रथम एक दर्जन इस प्रकार की रक्षित प्लेट्स के लिये कोई अतिरिक्त पारिश्रमिक नहीं मांगा जायेगा । पोस्ट आक्टोवा आकार तक की पुस्तकों के लिये तीन फीते, क्राउन आक्टोवा आकार की पुस्तकों के लिये चार फीते, चौथाई इंच चौड़ाई के उपयोग किये जायेंगे । बड़े आकार की पुस्तकों में फीतों की संख्या तथा उनकी चौड़ाई अनुपातानुसार बढ़ती चली जायेगी । फीतो में से दो फीते पुस्तक के सिर तथा सिरे के एक इंच के भीतर लगाये जायेंगे ।

सीधी रेखा (straight line) की मशीन सियन स्वीकार नहीं की जायेगी ।

केलेन्डर्ड (calandered) अथवा अधिक लोडेड आर्ट पेपर पर मुद्रित पुस्तकें, पुस्तकालयाध्यक्ष को सूचित की जायेगी तथा ऐसी पुस्तकों के प्रत्येक पृष्ठ को थ्रो-अप गार्ड के ऊपर लिनेन के कब्जे के साथ अम्लर लगाने के लिये निविदा (tenders) भेजे जायेंगे ।

समस्त मुडे हुए मानचित्र तथा चित्रों को जेकोनट अथवा श्रेष्ठ किस्म के पतले लिनेन द्वारा आरोपित किया जायेगा । इसके लिये अलग से पारिश्रमिक देय होगा ।

3. अन्त्य पृष्ठ (End papers): अन्य पृष्ठ श्रेष्ठ अपारदर्शी कागज के स्वीकृत हल्के रंग के होंगे जिनमें प्रत्येक के बीच में तथा मुद्रित सामग्री के बीच में कम से कम एक सादा श्वेत पृष्ठ होगा । अन्त्य पृष्ठ, सुद्रढ़ लिनेन अथवा कपड़े के जोड से निर्मित होंगे और उनको एक अनुभाग (sections) के रूप में सिल दिया जायेगा ।

4. कोरें काटना (Cutting of edges): जब तक कि अन्यथा निर्देश न हो, संविदाकार द्वारा पुस्तकों की कोरें ठीक-ठीक काटी जायेंगी और जितना भी सम्भव हो सकेगा उतने चौड़े हाशिये (margin) छोडने का प्रयास किया जायेगा । जब तक कि अन्यथा निर्देश न हो कोरों पर आवरण सामग्री के अनुरूप रंगों में छिडकाव (sprinkling or tinting) कर दिया जायेगा अथवा कोरें रंग दी जायेंगी ।

5. अग्रप्रेषण (Forwarding): जब तक कि अन्यथा निर्देश न हो समस्त पुस्तकों में फ्रैंच ज्वाइंट्स (French joints) तथा कसी हुई अथवा क्लोज नम्य पीठिका (close flexible backs) होंगी जिनमें आवरण सामग्री पीठिका (spine) से प्रत्यक्षत: सम्बद्ध होगी । फीते विखण्डित गत्तों (Split boards) में द्रढता से अन्तर्वेशित कर दिये जायेंगे । वे पुस्तकें जो चतुर्थांश चर्म अथवा कपडे अथवा बकरम में जिल्दबन्धित होंगी उनमें कोनों पर गत्तों को हल्का सा गोल कर दिया जायेगा तथा आवरण सामग्री को स्वच्छता से मोड़ दिया जायेगा । उनको काटा नहीं जायेगा । चर्म को चिपकाने के लिये आवश्यकता से अधिक खुर्चा अथवा आवश्यकता से अधिक खींचा नहीं जायेगा । पीठिका (spine) की आवरण सामग्री गत्तों पर पुस्तक की चौड़ाई के कम से कम छठे भाग पर अवश्य आना चाहिये । समस्त पुस्तकें सरलता से खुलनी चाहिये और सपाट पड़ी रहना चाहिये ।

6. अक्षरलेखन (Lettering or tooling): अक्षरलेखन श्रेष्ठ स्वर्ण में उस आवरण पर जो पुस्तक को ढकता है, प्रत्यक्षत: अंकित किया जायेगा । अक्षरलेखन अच्छे आकार में तथा सुवाव्य होना चाहिये । संक्षिप्त अक्षरलेखन सिवाय अत्यन्त पतली पुस्तकों के अन्यत्र स्वीकार्य नहीं होगा । पचास अक्षर अथवा / और अंकों तक कोई अतिरिक्त व्यय भार स्वीकृत नहीं होगा।

7. आकार (Size): मथ का आकार गत्ते के माप से निर्णीत होगा जिसका वर्ग क्राउन ऑक्टेवो (crown octavo) तक की पुस्तकों में एक इंच के आठवें भाग से अधिक नहीं बढना चाहिये और बड़े आकारों में अनुपातानुसार बढाना चाहिये । मोटाई के लिये अतिरिक्त व्यय-भार केवल तब ही स्वीकृत होगा जब मोटाई उसके गश्तों के अर्द्ध भाग से भी अधिक बढ जाये । दो या दो से अधिक सम्पुटों (volume) की एक साथ जिल्दबन्दी करने के लिये जब तक कि ऐसे समुटों की मोटाई उनके गश्तों की चौड़ाई के आधे से अधिक न बढ जावे कोई अतिरिक्त व्यय-

भार स्वीकृत नहीं होगा । किये हुए कार्य का देयक प्रस्तुत करते समय गले का माप, आकार निरूपित करने की परम्परागत विधि के साथ साथ, इंचों में भी अंकित किया जायेगा ।

8. वैकल्पिक सुझाव: यदि उपरोक्त अनुदेश किसी पुस्तक के लिये स्पष्ट रूप से अप्रोज्य हों अथवा किसी भी कारणवश अवांछनीय हों तो संविदाकर (contractor) ऐसी पुस्तकों की जिल्दबन्दी के मूल्य के अनुमान के साथ सुझाव प्रस्तुत करेगा ।

जिल्दबन्दी का समस्त कार्य इस तथ्य को समुचित ध्यान देते हुए किया जायेगा कि पुस्तकों का जन उपयोग होगा । अत: जिल्दबन्दी टिकाऊ होनी चाहिये । यदि किसी विशिष्ट सम्पुट (volume) की जिल्दबन्दी के लिये कोई विशेष अनुदेश दिये गये हैं तो उनका पालन निष्ठापूर्वक किया जायेगा ।

9. सामग्रियाँ

धागा (Thread) : उचित मोटाई का सर्वश्रेष्ठ अविरंजक (unbleached) लिनेन का ।

फीते (Tapes) : घने, दृढ बनावट और निश्चित चौडाई के सर्वश्रेष्ठ अविरजक लिनेन के ।

ग्लू (Glue) : सर्वश्रेष्ठ किस्म का नम्य ग्लू जिसमें कीडे मकोड़ों को दूर रखने के लिये नीला थोथा मिला हो ।

गत्ते (Board) : श्रेष्ठ किस्म का मिल बोर्ड ।

चर्म (Leather) : संविदाकार को प्रत्याभूति (guarantee) देनी होगी या माँगने पर चर्म प्रदाय करने वाले प्रतिष्ठान से प्रत्याभूति प्रस्तुत करने के लिये वचनबद्ध होना होगा कि समस्त उपयोग्य खालें:

1. बबूल की छाल अथवा समान वनस्पति सामग्री अथवा उनके सम्मिश्रण से कमा ली गई हैं ।
2. सल्फ़ुरिक अथवा अन्य विषैले अम्लो से युक्त हैं ।
3. प्रकाश के साथ साथ नमी को सहन करने के लिये पक्के रंगों से रंग ली गई हैं, और
4. जैसा वर्णित किया गया है असली है ।

बकरम : सर्वश्रेष्ठ किस्म का लीनेन बकरम ।

कपड़ा : उत्तम किस्म का आर्ट कनवास अथवा इम्पीरियल मोरक्को, कपड़ा पक्के रंग तथा परिसज्जा का।

स्वर्ण : सर्वश्रेष्ठ अंग्रेजी स्वर्ण ।

8.7 विभिन्न प्रकार की पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी (Binding of Various Types of Library Material)

1. गल्प साहित्य (Fiction books): जन पुस्तकालयों (public library) में सामान्यत: गल्प साहित्य का आधिक्य होता है । कथा-कहानियॉ और उपन्यास आदि इस श्रेणी में आते हैं। लोकप्रिय उपन्यासों आदि का पुनर्मुद्रण (reprinting) होता रहता है और उनका मूल्य भी

अधिक नहीं होता । अत: ऐसे ग्रंथो की जिल्दबन्दी भी महंगी नहीं करवाना चाहिये । इनके नष्ट-भ्रष्ट हो जाने पर नयी प्रतियाँ खरीदना उचित रहता है । अलोकप्रिय उपन्यास आदि कुछ समय पश्चात् पाठकों द्वारा नहीं पढ़े जाते । अत: उनकी साधारण जिल्दबन्दी ही उचित है ।

2. अगल्प साहित्य (Non-fiction books): इस प्रकार के ग्रन्थो का उपयोग सीमित पाठकों द्वारा अधिक समय तक किया जाता है । यदि यह ग्रंथ पाठकों में लोकप्रिय होते हैं तो उनके संशोधित संस्करण (revised edition) प्रकाशित किये जाते हैं । यदि उनमें कुछ सारगर्भित परिवर्तन होते हैं तो उनको खरीदा जाता है । अत: इन तथ्यों को द्रष्टि में रखते हुए इनकी जिल्दबन्दी करवाना उचित होगा । यदि सारगर्भित परिवर्तन किये गये हैं तो पूर्व संस्करण की जिल्दबन्दी करवाने के बजाय नवीन संस्करण खरीदना उचित होगा अन्यथा पूर्व संस्करण की पूर्ण वस्त्र जिल्दबन्दी करवाना चाहिये ।

3. पत्र पत्रिकाएँ (Periodicals) : उन पत्र-पत्रिकाओं की जिल्दबन्दी करवाना ही उचित है जो शोध-महत्व (research value) की हैं । उनका उपयोग सीमित पाठकों द्वारा दीर्घकाल तक किये जाने की सम्भावना होती है । अत: उनकी पूर्ण वस्त्र जिल्दबन्दी (full cloth binding) करवाना उचित होगा । जिल्दबन्दी के द्वारा उनका उपयोग सरल और सुविधाजनक होना चाहिये । आवश्यकता पड़ने पर उनकी छायाप्रतिलिपि (photo copy) सरलता से करवाने की सुविधा होनी चाहिये । पत्रिका के एक खण्ड (volume) के सभी अंक (number) क्रम में एक साथ जमा लिये जाते हैं और उनके आवरण पृष्ठों को हटा दिया जाता है । इनकी अर्द्ध वार्षिक, वार्षिक, त्रिवार्षिक पंच वार्षिक रूप में जिल्दबन्दी करवायी जाती है और पीठिका (spine) पर पत्रिका का नाम और वर्ष अथवा अवधि लिख दी जाती है ।

4. पुस्तिकाओं (Pamphlets) की जिल्दबन्दी : इन पर कागज का आवरण और सामान्यत: तार की सिलाई होती है । इनको अधिक समय तक सुरक्षित नहीं रखा जा सकता । अत: इनकी जिल्दबन्दी की आवश्यकता पड़ती है । आरम्भ में इनको सीसा अथवा गार्ड फाइल में रखा जाता है । साधारणतया कई पुस्तिकाओं को एक साथ मिलाकर जिल्दबन्दी करवाना उपयोग-सुलभ और सस्ता पड़ता है । इनकी पूर्ण वस्त्र जिल्दबन्दी उचित रहती है

5. पाण्डुलिपियों (Manuscripts) की जिल्दबन्दी: पाण्डुलिपियों की जिल्दबन्दी नहीं की जाती । इनको कपड़े में लपेटकर रखना उचित रहता है । भारतीय पुस्तकालयों में इसके लिये सामान्यत: केसरिया रंग के कपड़े का उपयोग किया जाता है क्योंकि अधिकांश पाण्डुलिपियाँ धार्मिक ग्रन्थो की होती हैं । रंगनाथन ने इसके लिये लाल रंग के कपड़े की अनुशंसा की है । लाल रंग पाण्डुलिपियों को कीड़ों-मकोडों से सुरक्षित रखता है । लाल व पीले रंग के कपड़े, प्रलेखों को कीडों व पराबैंगनी किरणों से बचाता है । यह एक सत्यापित सत्य है ।

6. मानचित्रों (Maps) की जिल्दबन्दी: सुरक्षा की द्रष्टि से इनको लपेट कर रखा जाता है। लपेटने के लिये सुद्रढ़ कागज, कपड़े अथवा लिनेन का उपयोग किया जाता है । आजकल इसके लिये पॉलिस्टर शीट का भी उपयोग किया जाता है । इनको सीसे के बोर्ड के अन्दर भी लगा दिया जाता है और प्रयास किया जाता है कि यह अधिक समय तक सुरक्षित रह सकें । मानचित्रों की जिल्दबंदी संभव है । इनमें सेक्शनल बाइडिंग का उपयोग किया जाता है ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. जिल्दबंदी का आशय स्पष्ट कीजिये ।

.....

.....

2. जिल्द की बनावट बताइये ।

.....

.....

3. जिल्दबंदी के उद्देश्य बताइये ।

.....

.....

4. जिल्दबंदी के प्रकार बताइये ।

.....

.....

8.8 किस प्रकार की सामग्री की जिल्दबन्दी की जाये? (Binding Requirment)

यह प्रश्न अत्यन्त महत्वपूर्ण है कि किस प्रकार की सामग्री की जिल्दबन्दी की जाये और किस प्रकार की जिल्दबन्दी की जाये ? पुस्तकालय में विभिन्न प्रकार की पाठ्य-सामग्री विधमान होती है जिसका सतत् उपयोग होता है और जिल्दबन्दी के लिये सीमित निधि उपलब्ध होती है । अत: आवश्यक है कि पुस्तकालयी उस सीमित धनराशि का जिल्दबन्दी हेतु इस प्रकार उपयोग करें जिससे उसका अधिक से अधिक सदुपयोग हो सके ।

डब्ल्यू. आर. थर्मेन (W.R.Thurman) ने इस प्रसंग में निम्नांकित विचारणीय बिन्दुओं का सुझाव दिया है.

1. उक्त ग्रन्थ का कितना उपयोग होगा ?
2. उक्त ग्रन्थ का उपयोग किस प्रकार होगा ?
3. किस प्रकार के पाठक उसका उपयोग करेंगे ?
4. वह मन्थ कितना शीघ्र जीर्ण-शीर्ण हो जायेगा अथवा कट-फट जायेगा?
5. किन बिन्दुओं पर उक्त ग्रन्थ पर घात-प्रतिघात (चोट) लगायी जायेगी ?
6. उक्त गन्ध की विषय-वस्तु कब तक उपयोग- योग्य रहेगी और कब केवल इतिहास की वस्तु हो जायेगी?
7. इस समय उक्त ग्रन्थ का क्या महत्व है ?
8. क्या अब और भविष्य में उसको सरलता से अर्जित किया जा सकता है ?
9. क्या उक्त ग्रंथ का आकार और वजन आदि, जिल्दसाज के विशेष विचारणीय बिन्दु हैं ?

10. उक्त ग्रंथ का कागज, मानचित्र ओर चित्र आदि किस प्रकार के हैं?

11. उक्त ग्रंथ अथवा पत्रिका की वर्तमान स्थिति कैसी है ?

आर.एन.लॉक (R.N. Lock) के अनुसार किसी गन्ध की जिल्दबन्दी की जाय अथवा नहीं, इस बात का निर्णय करने के लिये निम्नांकित कारक निर्णयात्मक भूमिका निवाह सकते हैं

1. उक्त ग्रन्थ की भौतिक गुणवत्ता
2. उक्त ग्रन्थ की विषयवस्तु (contents) का स्थायी मूल्य ।
3. क्या उक्त ग्रन्थ की नयी प्रति खरीदना उसकी जिल्दबन्दी करवाने से वस्तुत: मितव्ययतापूर्ण होगा ?

हमारी राय में किसी की जिल्दबन्दी करवायी जाये अथवा नहीं और किस प्रकार की जिल्दबन्दी करवायी जाये सम्बन्धी तथ्यों का निर्णय करने के लिये निम्नांकित बिन्दु उपयोगी सिद्ध होंगे :

1. उक्त ग्रन्थ की वर्तमान और भावी उपयोगिता और महत्व ।
2. उक्त ग्रन्थ की वर्तमान भौतिक स्थिति ।
3. उक्त ग्रन्थ की श्रेणी अर्थात् वह सामान्य, दुर्लभ, पत्रिका, पाण्डुलिपि, गल्प अथवा अगल्प साहित्य आदि किस श्रेणी में आता है ?
4. उक्त ग्रंथ का नवीन संस्करण आने की सम्भावनायें ।

8.9 जिल्दबन्दी कार्य-विवरण (Binding Work)

1. समाकलन (Collation) : पुस्तकालय में अधिकांशत: पूर्व में जिल्दबंधे ग्रंथों की जिल्दबन्दी करवायी जाती है । अत: सर्वप्रथम ग्रंथो की सिलाई काटकर समस्त अनुभागों (sections) को अलग-अलग कर लेना चाहिये और पुरानी जिल्दबन्दी को नष्ट कर देना चाहिये। सिलाई करने से पूर्व समस्त पृष्ठों, चित्रों, मानचित्रों, फ्लेट्स आदि को यथाक्रम में व्यवस्थित करना चाहिये । आवधिक प्रकाशन (Periodicals) में एक खण्डं (volume) के समस्त अंक, मुखपृष्ठ, अंतर्वस्तु (content), अनुक्रमणिका (index) आदि को क्रम में लगाना चाहिये । विज्ञापन आदि के पृष्ठ हमारी राय में निकाल देना उचित है । यह कार्य पुस्तकालय कर्मचारियों द्वारा भली प्रकार सम्पन्न किया जा सकता है । तत्पश्चात् खण्ड (volume) को सुतली में बांधकर जिल्दबन्दी के लिये भेजना चाहिये । आगे के कार्य जिल्दसाज द्वारा किये जाते हैं ।

2. सुरक्षण (Guarding): जिन पृष्ठों और मानचित्रों आदि के मोड (folds) कमजोर हो गये हों उनको पतले सुद्रढ कागजों की पट्टियाँ चिपका कर सुद्रढ कर देना चाहिये ।

3. मरम्मत (Mending) : कटे-फटे पृष्ठों की मरम्मत भी पतले सुद्रढ़ कागज से करना चाहिये ।

4. अन्त्य पृष्ठ (End papers) : गले लगाने से पूर्व आरम्भ और अन्त में मोटे सफेद अथवा हल्के रंगों के कागज के अच्छ पृष्ठ लगाने चाहिये ।

5. सिलाई : पुस्तक के विभिन्न अनुभागों की सिलाई करना चाहिये । धागे अथवा तार का बेधन (stabbing) अर्थात आरपार की सिलाई नहीं करना चाहिये । सिलाई अनुभागों (sections) पर आवश्यकतानुसार फीते रखकर फीतों पर करनी चाहिये ।

6. अनुभागों (Sections) का चिपकाना: सिले हुये ग्रन्थो की पीठिका पर गर्म गर्म ग्लू लगवाना चाहिये जो समस्त अनुभागों को जकड लेता है ।

7. मण्डलाकरण तथा किनारे बनाना (Rounding and backing) : अब ग्रन्थ को मशीन में कसकर उसकी पीठिका (spine) पर हथोड़े मारकर गोल करना चाहिये । सभी ग्रन्थो में फ्रैंच ज्वाइन्ट्स होने चाहिये । ग्रन्थ के ऊपर तथा नीचे एक नाली (groove) जैसी बना ली जाती है । जहाँ गला बैठाया जाता है । इसको ही फ्रैंच ज्वाइन्ट्स कहते हैं ।

8. काटना तथा गत्ते लगाना : अब ग्रंथ को कटाई-मशीन में लगाकर उसके तीन ओर कटाई की जाती है । कटाई कम से कम करते हुए अधिक से अधिक हाशिये छोड़ने चाहिये और मुद्रित भाग नहीं कटना चाहिये । इसके पश्चात् उचित आकार के गले कथ में सी दिये जाते हैं। फीतों को विखण्डित गश्तों (spilt boards) में घुसा देना चाहिये ।

9. आवरण सामग्री चिपकाना : अब गत्तों और पीठिका (spine) पर निर्धारित आवश्यक सामग्री को चिपकाना चाहिये ।

10. अक्षर लेखन (Tooling and Lettering) : अन्त में दश्व की पीठिका (spine) पर उसकी आख्या (title), ग्रन्थकार का नाम, क्रामक अंक (call number) और पुस्तकालय का संक्षिप्त नाम अंकित किया जाता है । आवधिक प्रकाशनों में ग्रन्थकार की बजाय खण्ड संख्या और वर्ष आदि अंकित किया जाता है ।

8.10 ग्रन्थों की मरम्मत तथा सुधार कार्य (Mending of Books)

साधारणतया अनेक छोटे और मध्यम आकार के पुस्तकालयों में अपना जिल्दखाना (bindery) स्थापित करना सम्भव नहीं होता । परन्तु आवश्यकतानुसार ग्रन्थो की मरम्मत करने की व्यवस्था अवश्य करना चाहिये । इससे मितव्ययता के साथ साथ पाठकों को अधिक समय तक ग्रंथो से वंचित नहीं रहना पड़ेगा और ग्रंथो को अधिक दीर्घजीवी बनाया जा सकेगा । अत: प्रत्येक पुस्तकालय में आवश्यकतानुसार एक या अधिक ऐसे कुशल कर्मियों की नियुक्ति करना चाहिये जो ग्रंथो की मरम्मत और सुधार का कार्य स्वच्छतापूर्वक कर सकें । इस कार्य के लिये आवश्यक यन्त्र जैसे कैंची, चाकू, लोहे के किनारे वाली पट्टी, बुश, विभिन्न प्रकार की खुरचनियॉ - स्याही खुरचनी, लीक खुरचनी तथा स्याही मूलोच्छेदन आदि और तेल तथा अन्य प्रकार के धब्बे छुड़ाने के लिये एल्कोहल, गेसोलीन, सिरका, श्वेत साबुन (white soap), बालू पत्र आदि की भी व्यवस्था होना चाहिये । स्याही सोख, मोमी कागज (waxed paper) लाइनिंग कागज (lining paper) लेई तथा गोंद आदि का भी प्रबन्ध होना चाहिये ।

8.11 पुस्तकालय सामग्री के जिल्दबंदी के मानक (Standards for Binding of Library Material)

मानक ऐसे नियमों को कहते हैं जिनके द्वारा किसी वस्तु को बनाने के लिये किस श्रेणी की सामग्री अधिक उपयुक्त होगी तथा कौनसी प्रणाली उचित होगी इसका निर्धारण करना ही मानक कहलाते हैं । इसके दो पक्ष हैं प्रथम-जिल्दबन्दी के उपयोग में लाये जाने वाले पदार्थो की श्रेणी का निर्धारण करना द्वितीय-दक्षता का निर्धारण करना । इस संदर्भ में अलग-अलग देशों ने अलग-अलग मानक तैयार कर रखें हैं । कुछ महत्वपूर्ण मानक जैसे अमेरिकन मानक, ब्रिटिश मानक एवं भारतीय मानक आदि ।

भारतीय मानक भारत के वातावरण के अनुकुल जिल्दबन्दी के लिये अलग मानक स्थापित किया गया है । यह 1968 में एस.आर.रंगनाथन द्वारा अपनी पुस्तक सोशल बिब्लियोग्राफी और फिजिकल बिब्लियोग्राफी फॉर लाइब्रेरियन्स में कोड ऑफ प्रेक्टिस फॉर रेन फोर्स बाइडिंग ऑफ लाइब्रेरी बुक्स एण्ड पिरियोडिकल्स आई.एस. 3050(1965) में स्थापित किया । इसमें विभिन्न प्रकार की पुस्तक जिल्दबन्दी सिलाई, गले एवं अन्य आवरण सामग्री के प्रकार जो स्थाई महत्व के होते है । दिये हुये है । विधार्थियों की सुविधा के लिये इस मानक को (आई.एस 3050, 1965) को इस इकाई के अन्त में संलग्न किया गया है ।

बोध प्रश्न- 2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. पुस्तकालय सामाग्री की जिल्दबंदी की किस्मे बताइये।

   .....

   .....

2. रंगनाथनकृत प्रबलित पुस्तकालय जिल्दबंदी के विनिदर्श क्या है।

   .....

   .....

3. जिल्दबंदी कार्य का विवरण प्रस्तुत कीजिये ।

   .....

   .....

4. ग्रंथो की मरम्मत एवं सुधार कार्य के लिए पुस्तकालय में किस-किस सामाग्री की व्यवस्था होनी चाहिए ?

   .....

   .....

8.12 सारांश (Summary)

उपरोक्त विवरण से स्पष्ट है कि प्रत्येक पुस्तकालय में ग्रन्थो की जिल्दबन्दी का कार्य नितान्त आवश्यक और महत्वपूर्ण है । जिल्दबन्दी कई प्रकार की होती है । इन सबका ज्ञान पुस्तकालयाध्यक्ष को होना चाहिये क्योंकि पुस्तकालय में ग्रंथो का जन उपयोग होता है अत:

जिल्दबन्दी का कार्य इस तथ्य को द्रष्टिगत रखकर करवाना चाहिये । इसके लिये विशेषज्ञों ने आवश्यक और उपयोगी विनिर्देश दिये हैं ।

8.13 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. पुस्तकालय में जिल्दबन्दी तथा इसके उद्देश्यों की चर्चा कीजिये ।
2. विभिन्न प्रकार की जिल्दबन्दियो की चर्चा कीजिये ।
3. विभिन्न प्रकार की पुस्तकालय सामग्री की जिल्दबन्दी पर एक लेख लिखिये ।
4. आप प्रबलित पुस्तकालय जिल्दबन्दी (reinforced library binding) से क्या समझते हैं? इस प्रकरण पर रंगनाथन कृत विनिर्देशों की चर्चा कीजिये ।

8.14 प्रमुख शब्द (Key Words)

फ्लाई लीफ (Fly Leaf)	:	अतिरिक्त पृष्ठ जो प्रारम्भ और अन्त में चिपका रहता है ।
फोर एज (Fore Edge)	:	सामने का किनारा ।
आख्या (Title)	:	शीर्षक ।
आर्ट पेपर (Art Papar)	:	यह एक मुलायम और चमकीला कागज है जिसके कोटेड पेपर कहते है।
संस्करण जिल्दबन्दी (Edition Binding)	:	एक ही आख्या की अनेक प्रतियों की शीट द्वारा जिल्दबन्दी

8.15 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (References and Further Readings)

1. Cockrell, Douglas, Book binding and the care of books.
2. Lock, R.N., Brown's manual of library economy.
3. Lydenberg, H.M. and Archer, J., care and repair of books.
4. Mittal, R.L., Library administration.
5. Ranghathan, S.R. Social bibliography.
6. Prajapati, C.L. Conservation of documents: Problem and solutions, New Delhi : Mittal Publication, 2006.

INDIAN STANDARD IS: 3050-1965 (Corporating Amendment N.I. Feburary 1968)

CODE OF PRACTICE FOR REINFORCED BINDING OF LIBRARY BOOKS AND PERIODICALS

(Note : This excludes introductory paragraph and diagrams. Its also excludes the appendix the content of which has been covered in the glossary appended to the text of this and other previous Units)

1. Scope

1.1 This code covers terminology, style, operations and materials employeed for reinforced binding of library books and periodicals.

2. Terminology

2.1 For the purpose of this standard, the definition given in appendix A shall apply (see note above)

3. Style and color

3.1 Style -The various styles of books binding and the particular use to which they are put by libraries are given in tables 1.

SI style	Recommended Use
(i) Full morocco	Rare books and books of permanent value
(ii) Half morocco and linen or art canvas	Periodicals and books in constant use
(iii) Full linen or art canvas	Periodicals and books not in constant use
(iv) Half linen or art calico and marble	Pamphlates and books with weak paper

3.2 Colour - the colour of the covering material should be fast and soothing to the eye

4. Assembling

4.1 collating-All the sections of the book shall be examined in respect of their sound condition and collated and secured in proper sequence.

4.1.1 Whether the book will stand rebinding should be determined before the order for rebinding is given.

4.1.2 In the case of a periodical or a book published in instalments,all the issues of a volume and the sections making up the title, contents pages and indexes shall also be collated and assembled in the proper sequence

4.1.3 Cover and advertisement sheets in periodicals shall not bebound unless (a) they are included in the pagination of the text and (b) they are required to be retained for other reasons.

4.1.4 As far as practicable, assembling into volumes more than 7cm in thickness should be avoided.

5. *Preparation for sewing*

5.1 The first and the last sections of all books shall be enclosed at theback in linen or muslin strips.

5.2 All section broken at the back shall be lined inside and outside at the fold with strips of rag, tissue paper, or with unsized muslin or linen strips, preferably serrated.

5.2.1 All torn pages shall be joined with transparent tissue paperor similar material without prejudice to readability.

5.2.2 When paper of the volume has deteriorated and brittle, it shall be reinforced with transparent tissue paper or other similar material without prejudice to readability

5.3 All folded plates, maps, plans and other extended sheets not forming part of a normal sections format of the books shall not bepermitted. All extended sheets shall be reinforced at the folds.

5.4 All folded plates, maps, plans and other extended shall be reinforced and, where necessary, be mounted on jaconet or thin linen or muslin of good quality.

5.5 Pocket - To hold maps, chart and other similar materials which cannot be bound with the volume, a separate pocket shall be secured at the end of the volume in such a way that the overall shape of the volume is as near to the normal as possible.

5.6 End paper - There shall be end-paper one at each end. Each end-paper shall consist of a section giving four leaves। The end

paper shall be cut across the machine direction form head to tail. The end papers shall be provided with linen or cloth joints.

6. Sewing

6.1 Books printed on paper of good quality shall be sewn all along section (except where thinness of paper makes it necessary to sew two sectons) with thread of suitable thickness over linen or cotton tapes.

6.2 Each of the end-papers shall be sewn on as a section.

6.3 (As amended in February 1968)

Unbleached linen or cotton tapes shall be used। The width of the tape shall be 2 cm. There shall be two kettle stitches, each at a distance of 2.5 cm, from head and tail of the book. The number of tapes will depend upon the height of the book as shown below:

Height (cm.)	Number of Tapes(Min.)
Below 25	2
25 and above but below 35	3
35 and above but up to 50	4

For books of Greater height, the number of tapes shall be increased suitably. The tapes shall be equally spaced between two kettle stitches.

6.4 Straight line machince stiching shall not be used.

6.5 Sewing shall be so done that when the book is opened the pages of its two halves lie flate on a flat surface.

7. Spilt Board

7.1 The thinner layer of the board shall be closer to the book.

8. Forwarding

8.1 Cutting Edges- The edges of the book shall be cut accurately leaving margins as wide as possible . In no case the cutting should affect the printed portion.

8.1.1 A deckle-edge book should be cut at the fore-edge and the tail- edge but the top edge should be cut.

8.1.2 Edges shall be sprinkled stained or left plain, as instructed

8.2 Gluing, Rounding, Backing and linning- The spine shall be well rounded and backed For thinner books , the round should be kept very small and increased proportionality for thicker books। In other words the depth of the joint should be the same as the thickness of the boards.

8.2.1 The spine shall be glued.

8.2.2 The spine shall be lined with muslin extended to 5 mm of head and tail of the book andwell to each end- paper.

8.3 Attaching the boards.

8.3.1 French joints shall be used in binding.

8.3.2 Each slip of the tape shall be firmly inserted into the split board.

8.3.3 The outermost end-paper at each end shall be cut to the necessary width and inserted into the split board.

8.3.4 The surviving outermost end-paper at each end shall be pasted on the board.

8.4 Covering.

8.4.1 Leather used as covering material shall neither be pared too thin nor stretched too tightly; the former for consideration of strength and the latter to allow for play within the French joint.

8.4.2 The covering material shall be attached directly to the spine of the book

8.4.3 The covering of the spine shall extend over the boards to at least one- third of the width of the book .

8.4.4 The boards shall be slightly rounded at the corners. The covering material shall be neatly folded and not mitred.

8.5 Headbands - Headbands may be worked or pieces of string may be inserted into the turning of the leather at the head and tail in place of headbands.

8.6 Irregularities on the spine shall be smoothened.

9. Finishing.

9.1 Lettering

9.1.1 The lettering shall be durable and easily readable.

9.1.2 The lettering may be in fast colour or gold , as desired.

9.1.3 The title in the lettering shall normally be 35mm below the head .

9.1.4 The name of the author shall be on the upper half of the spine of the book atleast 25 mm below the title .

9.1.5 The lettering done along the spine shall be such that it is directly readable when the book is lying flat, front cover uppermost.

9.1.6 The bottom line of the call number on the spine of the book shall normally be 25 mm above the tail.

9.2 The surface may be varnish with shellac or cellulose acetate or any other material not harmful to be covering material.

10. *Materials.*

10.1 Board - The board shall be of good quality , single ply , acid -free binder's boards with qualities approximating to those of mill bord.

10.2 Linen - Unbleached book cloth made of flax.

10.3 End-paper - Shall be made of good , thick strong paper with high folding strength..

10.4 Glue - Best quality flexible glue mixed with a suitable insecticide conforming to IS : 562-652-1962 not harmful to man.

10.5 Paste -Made from best quality starch and mixed with a suitable insecticide conforming to IS 652-1962

10.6 Leather - only leather from mature animals shall be used . It should be vegetable tanned and not acid tanned. It should not be artificially grained or dyed. Goatskin, also called morocco, is recommened. The leathershall further conform to the requirement prescribed in : 2960-1964.

10.7 Tape - Shall be of linen or unbleached cotton.

10.8 Thread - Shall be strong and durable and shall be of the linen or unbleached cotton and soft enough not to injure the paper at any time.

Note: Write stiching should not be used.

इकाई-9

जिल्दबन्दी हेतु सामग्री, उपकरण और जिल्दबन्दी प्रक्रिया

Binding Material, Tools and Binding Procedure

इकाई की रूपरेखा

9.0 उद्देश्य

9.1 प्रस्तावना

9.2 जिल्दबन्दी हेतु विभिन्न सामग्री और उनकी किस्में

- 9.2.1 सियन सामग्री
- 9.2.2 कठोर आवरण सामग्री - बोर्ड अथवा मला
- 9.2.3 आवरण सामग्री-कागज, कपडा, चमडा व रेगजीन
- 9.2.4 गोंदीय पदार्थ
- 9.2.5 अक्षरलेखन (Tooling or lettering) सामग्री

9.3 जिल्दबन्दी प्रक्रिया

9.4 रंगनाथन कृत समानान्तर संचलन का सिद्धान्त

9.5 जिल्दखाने की स्थापना के लिये आवश्यक उपकरण

9.6 टिकाऊ एवं स्थायी जिल्दबंदी

9.7 विभिन्न प्रकार के जिल्दखाने

9.8 सारांश

9.9 अभ्यासार्थ प्रश्न

9.10 प्रमुख शब्द

9.11 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथ सूची

9.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं :

1. जिल्दबन्दी में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न सामग्रियों और उनके गुण-दोषों से परिचित कराना।
2. इन सामग्रियों के ठीक-ठीक उपयोग का ज्ञान कराना ।
3. जिल्दबन्दी की प्रक्रिया से परिचित कराना ।
4. जिल्दबन्दी के विभिन्न चरणों का ज्ञान कराना ।

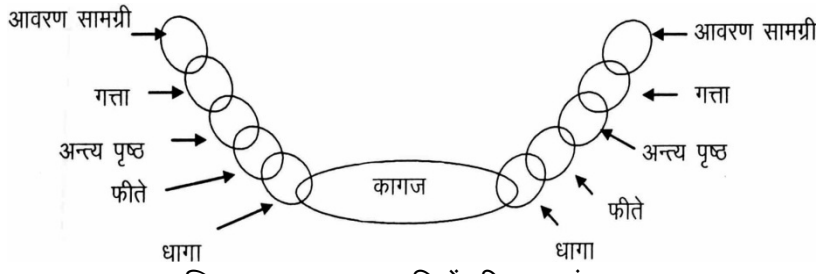
9.1 प्रस्तावना (Introduction)

मुद्रण कला के अविष्कार के साथ ग्रंथ उत्पादन में क्रान्ति का सूत्रपात हुआ । प्रजातंत्र के आगमन के साथ शिक्षा और ज्ञानार्जन के क्षेत्र में 'ग्रन्थ सर्वार्थ हैं', का नारा गूँजा । ग्रन्थ

सर्वार्थ होने के फलस्वरूप उनका तीव्र गति से क्षतिग्रस्त होना भी अवश्यम्भावी हो गया । अत: ग्रन्थो को सुरक्षित रखने के लिये जिल्दबन्दी शिल्प का प्रादुर्भाव हुआ और ग्रन्थो की जिल्दबन्दी करवाने का कार्य पुस्तकालयाध्यक्ष के प्रमुख कार्यो में सम्मिलित हो गया । इसके लिये आवश्यक हो गया कि पुस्तकालयाध्यक्ष को जिल्दबन्दी में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न सामग्रियों का ज्ञान हो । वह उनके गुण-दोषों से परिचित हो जिससे आवश्यकतानुसार उनका ठीक-ठीक उपयोग करवा सके ।

सक्षमता और मितव्ययता पूर्ण ढंग से पुस्तकालय जिल्दबन्दी करवाने के लिये जिल्दबन्दी प्रक्रिया का ज्ञान होना पुस्तकालयाध्यक्ष को नितान्त आवश्यक है ।

रंगनाथन के अनुसार जिल्दबन्दी की द्रष्टि से पुस्तक ग्यारह कड़ियों की एक शृंखला है। इस शृंखला में कागज जिस पर ग्रन्थ मुद्रित होता है केन्द्रित कड़ी है । इसके दोनों ओर पाँच समान कड़ियाँ जुड़ी रहती हैं अर्थात यह एक सममित (symmetrical) श्रृंखला है । आपने इसको निम्नांकित चित्र 9.1 से स्पष्ट किया है



चित्र 9.1 : ग्यारह कडियों की एक श्रृंखला

आपने लिखा है, "किसी भी शृंखला की सुद्रढ़ता उसकी निर्बलतम कड़ी से ऑकी जाती है।" यदि उपरोक्त कड़ियों में से एक भी कड़ी निर्बल है तो सुद्रढ़ शृंखला की रचना सम्मव नहीं है । इन कड़ियों में, मुद्रित कागज अथवा मूलपाठ को पुस्तकालयाध्यक्ष और जिल्दसाज को यथारूप में ही स्वीकार करना पड़ता है । अत: कागज के ऊपर बहुत सीमा तक जिल्दबन्दी का प्रकार निर्भर करता है । सस्ते तथा कमजोर कागज पर मुद्रित कथों की महंगी जिल्दबन्दी से कोई लाभ नहीं होता । यदि ग्रंथ उत्तम तथा श्रेष्ठ किस्म के कागज पर मुद्रित है तो उसकी श्रेष्ठ, सुद्रढ़ और महँगी जिल्दबन्दी करवाना उचित है ।

जिल्दसाजी में उपरोक्त किसी एक कड़ी का दोष अथवा निर्बलता सम्पूर्ण जिल्दबन्दी की व्यवस्था को प्रभावित करती है । अत: पुस्तकालयाध्यक्ष का कर्तव्य है कि वह कागज को छोड़कर अन्य कड़ियों पर पूर्णत: नियन्त्रण रखे और उनको आवश्यकतानुसार श्रेष्ठ और सुद्रढ रूप प्रदान करवाये । इस इकाई में जिल्दबंदी हेतु आवश्यक सामग्री और जिल्दबंदी प्रक्रिया की विस्तार से चर्चा की गई है ।

9.2 जिल्दबंदी हेतु विभिन्न सामाग्री और उनकी किस्में (Binding Material and Their Varities)

जिल्दबन्दी में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न सामग्रियों को हम निम्नांकित प्रमुख श्रेणियों मे विभाजित कर सकते हैं :

1. सियन सामग्री
2. कठोर आवरण सामग्री-बोर्ड अथवा गला
3. आवरण सामग्री-कागज, कपडा, चमडा और रेग्जीन
4. गोंदीय पदार्थ
5. अक्षरलेखन (Tooling or lettring) सामाग्री

9.2.1 सियन सामग्री (sewing Material)

1. धागा (Thread) : जिल्दबन्दी की सुद्रढता और टिकाऊपन बहुत कुछ उसमें प्रयुक्त होने वाली सियन सामग्री पर निर्भर करती है । इस प्रकरण में निम्नांकित बिन्दु महत्वपूर्ण हैं

1. धागा समुचित मोटाई का हो और अधिक पतला या मोटा न हो ।

2. पतले अनुभागों (sections) के लिये पतले धागे का उपयोग करना चाहिये और मोटे अनुभागों के लिये अपेक्षाकृत मोटे धागे का उपयोग करना चाहिये ।

3. जिल्दबन्दी में सुद्रढ़ता के लिये अविरंजक लिनेन (unbleached linen) का धागा उपयोग में लाना चाहिये । आजकल नायलोन तथा टेरीलीन का धागा भी उपयोग में लाया जाता है जो महँगा होता है परन्तु अधिक टिकाऊ होता है ।

2. फीते (Tapes) : धागे के समान फीते भी सूत, रेशम, नायलोन तथा टेरीलीन से निर्मित होते हैं । यदा-कदा चर्म के फीते का भी उपयोग किया जाता है । नायलोन अथवा टेरीलीन के फीते, सूती तथा रेशमी फीतों से अधिक सुद्रढ़ और महँगे होते हैं । अत: उनका उपयोग करना चाहिये । चर्म फीतो के उपयोग की अनुशंसा नहीं की जाती है ।

3. धागे की जाली (Thread Gauge) : जिल्द को अधिक सुद्रढ बनाने के लिये और ग्रन्थ के मुख्य भाग को गले से भली प्रकार तथा अधिक समय तक मजबूती से जुडा रखने के लिये सूती धागों से बनी एक जाली को मन्थ की पीठिका (spine) पर चिपकाया जाता है और उसके दोनों सिरों को गत्तों के आन्तरिक भागों पर चिपका दिया जाता है । इसी को धागे की जाली कहते हैं ।

9.2.2 कठोर आवरण सामग्री

1. गत्ता (Board)

गत्ते को जिल्दबन्दी का आधार कहा जाता है । प्राचीन काल में लकडी की पतली पाटियों का उपयोग भी पाण्डुलिपियों के सुरक्षार्थ किया जाता था । विभिन्न प्रकार का गला जिल्दबन्दी के लिये उपयोग किया जाता है । गत्ते का निर्माण मुख्यत: कपड़े, कागज, घास-फूँस तथा अन्य सामग्री से होता है । इसकी मुख्य श्रेणियाँ निम्नानुसार हैं :

(i) मिल बोर्ड
(ii) स्पिल्ट बोर्ड (spilt Board)
(iii) स्ट्रॉ बोर्ड
(iv) ग्रे बोर्ड

इनमें मिलबोर्ड सर्वश्रेष्ठ माना जाता है ।

(i) मिलबोर्ड : इसका निर्माण पुराने सूती कपड़ों और जूट आदि से होता है । इस सामग्री को रासायनिक द्रव्यों के द्वारा कीटाणुरहित बनाया जाता है और इसका बोर्ड बनाया जाता है । यह बोर्ड काफी महँगा और मजबूत होता है ।

(ii) स्पिलट बोर्ड (Split Board) : इसके निर्माण का आधार मिलबोर्ड होता है । यह दो तहों का बना होता है । इन दो तहों के बीच में फीतों को फँसाया जाता है । रंगनाथन ने इसी प्रकार के गत्तों का उपयोग प्रबलित पुस्तकालय जिल्दबन्दी (reinforced library binding) में करने की अनुशंसा की है ।

(iii) स्ट्रा बोर्ड: इसको घास-फूँस अथवा भूसे से तैयार किया जाता है । यह बोर्ड सस्ता होता है । इसको जिल्दसाज बोर्ड भी कहते हैं । सस्ती पुस्तकों की जिल्दबन्दी में सामान्यत: इसी का उपयोग होता है ।

(iv) ग्रे बोर्ड: इसको भी भूसे की लुगदी बनाकर तैयार किया जाता है । यह अत्यन्त साधारण किस्म का बोर्ड होता है और कम टिकाऊ होता है । यह कडा होता है । अत: शीघ्र ही टूट जाता है। पुस्तकालय जिल्दबन्दी में इसका उपयोग अवांछित है ।

9.2.3 आवरण सामग्री (Covering Material)

जिल्दबन्दी में गश्तों के ऊपर कुछ आवरण सामग्री जैसे चर्म, वस्त्र, बकरम और कागज आदि चिपकाकर उसको आकर्षक और सुद्रढ़ बनाया जाता है । इनका संक्षिप्त विवरण नीचे अंकित किया जा रहा है ।

1. चर्म (Leather) : अन्य चर्म की भाँति जिल्दबन्दी चर्म भी पशुओं जैसे बकरा, भेड, बछडा, सुअर और कंगारू आदि से प्राप्त किया जाता है । यह सबसे सुद्रढ़ और महँगी जिल्दबन्दी आवरण सामग्री है । विदेशों में तो हिरण, घोडा व अन्य वन्य जीव की खाल का भी जिल्दबंदी के लिये प्रयोग किया गया है।

(i) बकरे का चर्म : बकरे की खाल से निर्मित चर्म को मोरक्को कहते हैं । इसकी सतह पर दाने होते हैं । इस चर्म को जिल्दबन्दी के लिये सुद्रढ़ चर्म माना जाता है । योरोपीय तथा अफ्रीकी देशों में विभिन्न नस्लों के बकरे पाये जाते हैं जिनसे जिल्दबन्दी के लिये उत्तम प्रकार का चर्म प्राप्त होता है ।

(ii) भेड चर्म : भेड से भी काफी परिमाण में मुलायम और आकर्षक चर्म प्राप्त होता है । इसकी सतह भी दानेदार होती है । यह सस्ता तथा कमजोर किस्म का चर्म होता है । तीन प्रकार का भेड चर्म जिल्दबन्दी के लिये उपयोग किया जाता है

1. बेसिल 2 रोन, तथा 3 स्काइवर्स

इनमें सर्वश्रेष्ठ चर्म बेसिल ही माना जाता है । यदि भेड़ की खाल को बबूल की छाल में पका लिया जाये तो रोन चर्म की प्राप्ति होती है । स्काईवर्स चर्म निम्नतम प्रकार का चर्म होता है।

(iii) बछड़े का चर्म : यह चर्म कोमल, चिकना और आकर्षक होता है । परन्तु सुद्रढ़ और टिकाऊ नहीं होता । अत: पुस्तकालय जिल्दबन्दी में इसके उपयोग करने की अनुशंसा नहीं की जाती है ।

(iv) सुअर का चर्म : यद्यपि सुअर की खाल काफी मोटी और आकर्षक होती है परन्तु मोटी और कडी होने के कारण इसका उपयोग केवल बडे और भारी ग्रंथो की जिल्दबन्दी के लिये करना उचित है ।

(v) सील का चर्म : कड़ा महँगा और टिकाऊ चर्म होता है । साधारणतया इसका उपयोग जिल्दबन्दी में नहीं होता ।

(vi) कंगारू का चर्म : आजकल जिल्दबन्दी में इसका उपयोग बहुतायत से होने लगा है । यह सस्ता है और काफी परिमाण में उपलब्ध है ।

शौकीन लोगों द्वारा मगर और सर्प की खालों का उपयोग भी जिल्दबन्दी में किया जाता है।

2. वस्त्र (Cloth) : आजकल चर्म का उपयोग अनेक अन्य कार्यो में होने लगा है । ग्रन्थो की संख्या में भी आशातीत बढ़ोतरी हो गई है । जिल्दबन्दी के लिये पर्याप्त परिमाण में चर्म मिलना कठिन हो गया है । अत: अब अनेक प्रकार के जिल्दबन्दी वस्त्रों का निर्माण किया गया है जो देखने में आकर्षक और चर्म से भी अधिक सुद्रढ़ और टिकाऊ होते हैं । इस प्रकार के वस्त्र-उत्पादन के लिये विभिन्न देशों में बड़े बड़े कारखाने स्थापित किये गये हैं और इसका निर्माण विभिन्न आकर्षक रंगों में किया जा रहा है । इसकी सतह दानेदार होती है और यह जलरोधी (waterproof) तथा तेलरोधी होता हैं । अत: चर्म के स्थान पर इसका ही उपयोग जिल्दबन्दी में किया जाता है ।

3. कागज (Paper) : सस्ते ग्रंथो पर गत्तों पर चमडा व कपडा के स्थान पर कागज मढ़ देना उचित समझा जाता है । आजकल इसके लिये विभिन्न प्रकार का कागज निर्मित किया जाता है ।

9.2.4 गोंदीय पदार्थ (Adhesives)

आवरण सामग्री को गत्तों पर चिपकाया जाता है । इसके लिये कई प्रकार के चिपकाने वाले पदार्थो का उपयोग किया जाता है । चिपकाने वाला पदार्थ ऐसा होना चाहिये जो चर्म, वस्त्र अथवा कागज की सतह को पूर्णत: गीला कर दे जिससे पकड़ सुद्रढ तथा स्थायी हो सके । विभिन्न प्रकार के चिपकाने वाले पदार्थो का उपयोग जिल्दबन्दी में किया जाता है ।

1. लेई अथवा स्टार्च पेस्ट : बढिया लेई बनाने के लिये भारतीय राष्ट्रीय संग्रहालय के अनुसार दो किलो मैदा में 2 या 3 प्रतिशत फोरमेलिन और 1 से 3 प्रतिशत तक ग्लिसरिन मिलाना चाहिये । यह लेई सस्ती होती है और चर्म, वस्त्र, तथा कागज के लिये भी हानिरहित सिद्ध होती है और मानव स्वास्थ्य को भी हानि नहीं पहुँचाती है । यह जिल्दबन्दी का अभिन्न अंग है ।

2. ग्लू और जिलेटिन : इसका निर्माण पशुओं की खालों और हड्डियों से किया जाता है । यह लेई से महँगी पड़ती है । ग्लू या जिलेटिन में थोड़ी सी मात्रा में फिनाईल (carbolic acid)

मिलाकर उसको धीमी आग पर पकाये जाने से वह ढीला हो जाता है । इससे यह किटाणुरहित भी हो जाता है । सुद्रढता और स्वच्छता के लिये जिल्दबन्दी के लिये इसका उपयोग वांछित है।

3. डेक्सटराईन पेस्ट : इसका उपयोग विशेष रूप से ग्रन्थो की मरम्मत में किया जाता है । इसका निर्माण निम्नांकित घटकों से होता है

डेक्सटराईन 25 किग्रा., वाटर 5 किग्रा., ऑईल ऑफ क्लोत्स 40 ग्रा., सेफरप्तेन् 40 ग्राम और बेरियम कार्बोनेट 80 ग्राम । इनका मिश्रण बनाकर इसको धीमी-धीमी आग पर पकाया जाता है । यह पेस्ट लेई की अपेक्षा अधिक सुद्रढ़ और टिकाऊ माना जाता है ।

4. सिन्थेटिक एढेसिव : आज कल बहुत से सिन्धेटिक एढेसिव जैसे पीवीए. व पीवीसी. मौजूद हैं । कुछ व्यवसायिक जिल्दसाज इसका उपयोग जिल्दबंदी के लिये करने लगे हैं।

9.2.5 अक्षरलेखन (Tooling or Lettering)

पाठकों और पुस्तकालय कर्मचारियों द्वारा ग्रंथ खोजने और विन्यसित करने के लिये गन्थ की पीठिका (spine) पर मन्थ की आख्या, ग्रन्थकार का नाम, क्रमाक अंक (Callnumber) तथा संक्षेप में पुस्तकालय का नाम अंकित करना आवश्यक है । इसी को अक्षरलेखन (tooling) कहते हैं । अक्षरलेखन कई प्रकार का होता है ।

1. स्वर्ण अक्षरलेखन : इसके लिये स्वर्ण के एक अत्यन्त पतले पत्र (leaf) का उपयोग किया जाता है । प्राचीनकाल से स्वर्ण-पत्र को सजावट के लिये उपयोग किया जाता रहा है । रचर्ण-पत्रों का निर्माण ताँबा और स्वर्ण को विभिन्न अनुपातों में मिलाकर किया जाता है । स्वर्ण अक्षरलेखन बहुत महँगा पड़ता है परन्तु अत्यन्त आकर्षक तथा सुन्दर दिखाई पड़ता है । रंगनाथन ने इसी प्रकार के अक्षरलेखन की अनुशंसा की है ।

2. श्वेत अक्षर लेखन: आजकल श्वेत अक्षर लेखन का भी प्रचलन है । इसमें मसाला लगे श्वेतपत्रों का उपयोग किया जाता है ।

3. मुद्रण: मुद्रणालय द्वारा इच्छित रंगों में पीठिका (spine) पर मन्थ की आख्या, कथकार का नाम, क्रामक अंक (call number) आदि को मुद्रित कर दिया जाता है । यह काफी सस्ता पड़ता है ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें ।

1. ग्यारह कड़ियों की शृंखला का चित्र बनाइये ।

   .....

   .....

2. जिल्दबंदी में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न सामग्रियों की श्रेणियां लिखिये ।

   .....

   .....

3. जिल्दबंदी की सुद्रढता और टिकाउपन उसकी सियन सामग्री पर निर्भर हैं'-स्पष्ट कीजिये ।

.....

.....

4. गत्ते की विभिन्न श्रेणियों बताइये ।

.....

.....

5. जिल्दबंदी में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न चर्मो के नाम बताइये ।

.....

.....

9.3 जिल्दबन्दी प्रक्रिया (Binding Procedure)

1. जिल्दबन्दी अनुक्रम (Binding Sequence) का निर्माण

पुस्तकालय के हर विभाग में कर्मचारियों की द्रष्टि जीर्ण-शीर्ण और कटे-फटे ग्रन्थो पर रहनी चाहिये और उन्हें उन ग्रन्थो को निकालकर जिल्दबन्दी अनुक्रम में रख देना चाहिये । इस प्रसंग में ग्रंथ निधानियों (shelves) पर और पाठकों द्वारा वापिस आये दश्वों पर भी कर्मचारियों को द्रष्टि रखनी चाहिये । उनको भी जिल्दबन्दी अनुक्रम में रख देना चाहिये ।

2. छँटनी (Weeding), मरम्मत, सुधार, जिल्दबन्दी आदि के सम्बन्ध में निर्णय

जिल्दबन्दी अनुक्रम में एकत्रित ग्रन्थो का प्रति सप्ताह एक दिन किसी वरिष्ठ और उत्तरदायी कर्मचारी द्वारा परीक्षण करना चाहिये और यह निर्णय करना चाहिये कि किसी मन्थ विशेष की छँटनी कर दी जाये या जिल्दबन्दी करवाई जाये । छँटनी से तात्पर्य है कि उसको परिसंचरण से निकाल दिया जाये । यदि ग्रन्थ अभी भी जन-उपयोगी हो तो उसकी नवीन प्रति प्राप्त की जाये । जो ग्रन्थ साधारण क्षतिग्रस्त हों उनकी मरम्मत या सुधार कार्य पुस्तकालय में अथवा जिल्दसाज द्वारा करवाया जा सकता है । अन्य ग्रन्थो की जिल्दबन्दी करवाई जाती है । यह निर्णय करना नितांत महत्वपूर्ण और उजरदायित्वपूर्ण कार्य है ।

जिस पुस्तक में से कुछ पृष्ठ गुम हो गये हैं अथवा फाड़ दिये गये हैं अथवा ग्रंथ गतिविधि (out of date) हो गया है, उसकी छँटनी कर देना ही उचित है । यदि ग्रन्थ की सिलाई ढीली पड़ गई है अथवा जोड़ टूट गये हैं अथवा आवरण सामग्री गंदी हो गई है अथवा पुस्तक स्थायी उपयोग की है तो उसकी मरम्मत करवा लेना चाहिये । यदि मन्थ स्थायी उपयोग का है और उसकी जिल्दबन्दी पूर्ण रूप रो नष्ट हो गई है तो उसकी पुन: जिल्दबन्दी करवाना उचित है ।

आर.एन.लॉक (R.N. Lock) के अनुसार किसी पुस्तक की जिल्दबन्दी करवाई जाये अथवा नहीं, इसका निर्णय निम्नांकित तत्वों पर आधारित किया जा सकता है :

1. पुस्तक की भौतिक स्थिति
2. अन्तर्वस्तु (content) का महत्व और उपयोगिता, तथा
3. क्या जिल्दबन्दी की अपेक्षा मन्थ की नवीन प्रति अधिगृहित कर लेना अधिक मितव्ययतापूर्ण होगा?

हमारी राय में मन्थ की जिल्दबन्दी करवाने अथवा न करवाने का निर्णय निम्नांकित तत्वों पर आधारित करना चाहिये.

1. ग्रन्थ की वर्तमान और भावी उपयोगिता
2. मथ की वर्तमान भौतिक स्थिति
3. नवीन संस्करण के प्रकाशन की सम्भावना तथा उसके सन्दर्भ में वर्तमान संस्करण की उपयोगिता
4. ग्रंथ का प्रकार - कथा-कहानियॉ अथवा अगल्प साहित्य, हस्तलिखित ग्रन्थ अथवा अलभ्य ग्रंथ आदि, और
5. नवीन प्रति क्रय करने अथवा जिल्दबन्दी करवाने से किसमें समग्र मितव्ययता होगी ?

3. जिल्दबन्दी के प्रकार का निर्णय

जैसा कि पूर्व में बताया जा चुका है कि जिल्दबन्दी कई प्रकार की होती है जैसे पूर्ण चर्म अर्द्ध चर्म, पूर्ण वस्त्र, अर्द्ध वस्त्र अथवा कागज आदि । अत: किसी ग्रंथ विशेष की किस प्रकार की जिल्दबन्दी करवाई जाये इसका निर्णय करना भी आवश्यक है ।

4. जिल्दबन्दी के प्रकार का अंकन

जिन ग्रन्थों की जिल्दबन्दी करवाने का निर्णय लिया गया है, उनके मुख पृष्ठ के पीछे जिल्दबंदी के प्रकार का अंकन करना चाहिये । इसके लिये निम्नानुसार संक्षिप्त चिन्हों का उपयोग किया जा सकता है । इनकी रबड़ की मोहरें बनवा लेना चाहिये और इनसे ग्रन्थ के मुखपृष्ठ के पीछे वांछित चिन्ह अंकित कर देना चाहिये । इसको ग्रन्थ के ग्रन्थ पत्रक (book card) पर भी अंकित कर देना चाहिये जिससे पाठक द्वारा ग्रन्थ गुमा देने पर उससे ग्रन्थ के मूल्य के साथ-साथ जिल्दबन्दी-व्यय भी प्राप्त किया जा सके :

1. पूर्ण चर्म : पू.च. या FL
2. अर्द्ध चर्म : अ.च. या HL
3. पूर्ण वस्त्र : पू.व. या FC
4. अर्द्ध वस्त्र : अ.व. या HC
5. कागजी जिल्द : का.जि या PB

5. जिल्दबन्दी पर्णी अथवा पंजी

जिल्दबन्दी को भेजे जाने वाले ग्रंथो की जिल्दबन्दी पर्णी (binding slip) बनानी चाहिये । इसका निर्माण दो प्रतियों में करना उचित है जिससे एक प्रति जिल्दसाज को दी जा सके और दूसरी पुस्तकालय में रखी जा सके । कार्यालयीन प्रति पर जिल्दसाज के हस्ताक्षर रसीद के रूप में लिये जा सकते हैं । उक्त पर्णी पर ग्रन्थ की पीठिका (spine) पर अंकित होने वाली सूचना का यथातथ्य अंकन किया जाता है और जिल्दसाज उसको यथातथ्य रूप में ग्रन्थ की पीठिका पर अंकित कर देता है । इस सूचना में ग्रंथ की आख्या, ग्रंथकार का नाम, ग्रन्थ का क्रामक अंक (call number) और पुस्तकालय का संक्षिप्त नाम अंकित किया जाता है । आवधिक प्रकाशनों (periodical) के प्रकरण में ग्रन्थकार की बजाय खण्ड संख्या, वर्ष आदि

अंकित करवाया जाता है । इस पर्णी में जिल्दबन्दी का प्रकार और आवश्यकता अनुसार विशेष अनुदेश भी अंकित किये जा सकते हैं ।

यद्यपि रंगनाथन ने उपरोकग़नुसार जिल्दबन्दी पर्णी बनाने पर ही बल दिया है तथापि व्यवहारिक द्रष्टि से जिल्दबन्दी पंजी बनाना अधिक सुविधाजनक रहता है । इससे पुनरावृति (duplicate) भुगतान पर भी रोक लग सकती है और लेखा परीक्षकों को भी सन्तुष्ट किया जा सकता है । इसका प्रारूप अग्रानुसार हो सकता है

पुस्तकालय का नाम और पता :

क्र.	ग्रंथ प्रदत्त दिनांक	ग्रंथ की आख्या	ग्रन्थकार का नाम	क्रामक अंक	जिल्दबन्दी का प्रकार	ग्रन्थ प्राप्ति दि.	जिल्दबंदी का मूल्य	भुगतान का विवरण

उपरोक्त पंजी में प्रत्येक मुद्रित पृष्ठ के नीचे एक सादा पृष्ठ लगवाना चाहिये । दोनों पृष्ठ क्रमाकित होने चाहिये और उन पर एक ही क्रम संख्या अंकित होनी चाहिये । मूल प्रति जिल्दसाज को देकर, सादा कागज की कार्यालयीन प्रति पर उसके हस्ताक्षर ले लेने चाहिये । जिल्दबन्धित कथ प्राप्त होने पर इसी कार्यालयीन प्रति से ग्रंथो का मिलान, जिल्दबन्दी का मिलान, अक्षरलेखन का मिलान और देयक पारित करने का कार्य किया जाता है ।

9.4 रंगनाथनकृत समानान्तर संचलन (Parallel Movement) का सिद्धान्त

इस सिद्धान्त के अनुसार जिल्दबन्दी के लिये भेजे गये ग्रन्थो के निधानी पत्रक (shelf cards), निधानी सूची (shelf list) में से निकालकर अन्यत्र व्यवस्थित कर लेने चाहिये और उनके वापस आने पर उनको निधानी सूची में यथास्थान व्यवस्थित कर देना चाहिये । इससे आवश्यकता पड़ने पर ग्रन्थ की यथास्थिति का ज्ञान तत्काल हो जाता है । इससे भण्डार सत्यापन कार्य में भी सुविधा हो जाती है ।

9.5 जिल्दखाना की स्थापना के लिये आवश्यक उपकरण (Tools and equipment for Binderies)

आज कुछ पुस्तकालय, बहुत बडा आकार ले चुके है । पुस्तकों की समय पर मरम्मत व जिल्दसाजी उन्हें लम्बे काल तक सुरक्षित रखने में महत्वपूर्ण साबित होती है । ठीक ही कहा गया है कि "स्टिच इन टाइम" । परन्तु यह कार्य तभी संभव है जब पुस्तकालय में अपनी स्वयं की एक छोटी परिरक्षण इकाई व जिल्द खाना हो । कारण यह कि अगर यह कार्य बाहर से कराया जाता हैं तो प्राय: यह सुनिश्चित करना मुश्किल हो जाता है कि बाहरी जिल्दसाज किस प्रकार का सामान मरम्मत तथा जिल्दसाजी के लिये प्रयोग कर रहे हैं । साथ ही वे जिल्दबंदी मानकों में दर्शाये पहलुओं का पालन कर रहे हैं या नहीं । कहने का तात्पर्य यह है कि समय पर पुस्तकों की मरम्मत व जिल्दसाजी तथा गुणवत्ता की जिल्दसाजी के लिये पुस्तकालय के पास स्वयं का मरम्मत व जिल्दखाना आज की आवश्यकता है । अगर हमें स्वयं का जिल्दखाना

खोलना है तो उसमें किन उपकरणों एवं मशीनों की आवश्यकता होगी यह एक विचारणीय प्रश्न है ।

निम्नांकित आधार पर, जिल्दखाना स्थापित करने के लिये अधोलिखित उपकरणों एवं मशीनों की आवश्यकता होती है ।

1. उपकरण

(i) कटिंग मशीन : यह मशीन गला, कागज व पुस्तकों के किनारों को साफ करने के काम आती है । आजकल साधारण कटिंग मशीनों से लेकर आटोमेटिक कटिंग मशीनें तक उपलब्ध हैं ।

(ii) बोर्ड व पेपर कटर : इन मशीनों का प्रयोग गत्ता व कागज काटने के लिये प्रयोग किया जाता है । इनसे, पुस्तकों के किनारों की सफाई नहीं की जा सकती । अत: अच्छा होगा कि इनके स्थान पर एक कटिंग मशीन ही ले ली जाये ।

(iii) चमडा छीलने की मशीन (Leather Paring Machine) : इस मशीन से लेदर जिल्दसाजी में प्रयोग होने वाले चमडे को छीलने का काम किया जाता है । हांलाकि यह काम हाथ द्वारा भी किया जाता है । परन्तु बडे स्तर पर जिल्दसाजी करने के लिये चमडा छीलने का मोटा काम मशीन से तथा बारीक काम हाथ से किया जाता है ।

2. प्रेसिंग बोर्डस

ये उपकरण निम्नलिखित चार प्रकार की होती है:

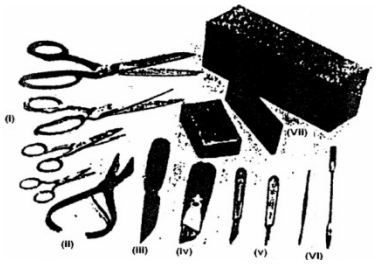
(i) प्रेस बोर्ड : ये आयताकार तथा चिकनी सतह के लकडी के बोर्ड होते हैं इनका प्रयोग मरम्मत किये प्रलेखों व जिल्द की हुई पुस्तक को दबाने के लिये किया जाता है ताकि वे पलैट रहें ।

(ii) गिल्डिंग बोर्डस : इनका प्रयोग पुस्तकों के किनारों को ठीक करने के लिये किया जाता है।

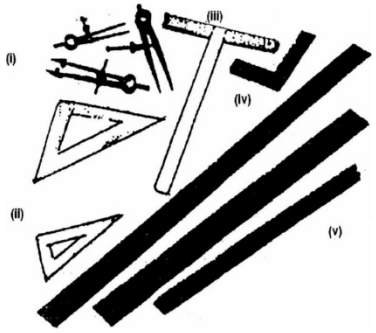
(iii) ब्रास बाउण्ड बोर्डस : प्रेस बोर्डस जिनके किनारों पर 1/16 इंच गहरे ब्रास के किनारे लगे रहते हैं उन्हें ब्रास बोर्ड के नाम से जाना जाता है । इनका प्रयोग केस बाइडिग करने के लिये किया जाता है ।

3. सामान्य औजार

अच्छी प्रकार की जिल्दसाजी के लिये कुछ और औजार जैसे बोन फोल्डर, वर्निशर बैकिंग हैमर, आरी, सुम्बी, सिलाई प्रेस आदि का प्रयोग आवश्यक है । इन्हें सामान्य औजारों में रखा जा सकता चित्र संख्या 9.2 एवं 9.3 में दर्शाया गया है ।



चित्र 9.2 : समान्य औजार 1. कैची 2. बैण्ड निपर्स 3. बेन्च नाइफ 4. मैट नाइफ 5. स्केलपेल्स 6. स्पेचुला 7. बेट्स (लेड, ब्रास, ईंट)



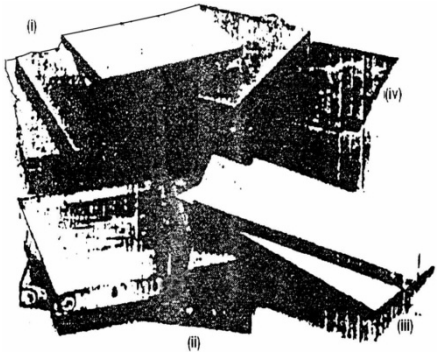
चित्र 9.3 : नापने वाले औजार - 1. डिवाइडर्स 2. ट्रिएगंल्स
3. टी स्क्वायर 4. राइटएंगल स्क्वायर 5. रूलर और स्ट्रेट इजेज

4. प्रेस मशीनें

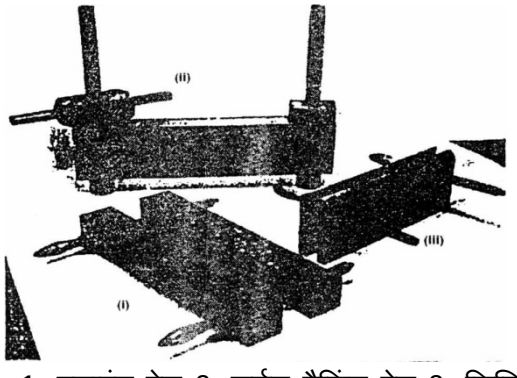
जिल्द की हुई पुस्तकों को सीधा रखने के लिये कुछ दाब मशीनों का प्रयोग किया जाता है । ये निम्न प्रकार की होती हैं ।

1. स्टेडिंग प्रेस 2. फ्रेंच प्रेस 3. स्टैपिंग प्रेस 4. जाब बैकर 5. शिकंजा

इन मशीनों को चित्र 9.4 एवं 9.5 में दर्शाया गया है ।



चित्र 9.4 : विभिन्न प्रकार के दाब यंत्र - 1. प्रेस बोर्डस 2. ब्रास वाउण्ड-बोर्ड
3. गिल्डिंग बोर्ड 4. जिकशीट



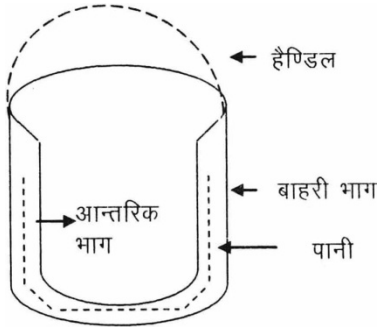
चित्र 9.5 : 1. प्रलाइंग प्रेस 2. जर्मन बैकिंग प्रेस 3. फिनिशिंग प्रेस

5. सामग्री

(i) ग्लूपॉट - जिल्दसाजी के लिए ग्लू का प्रयोग एक सामान्य प्रक्रिया है । यदि ग्लू को सही तरीके से तैयार नहीं किया गया है । तो न सिर्फ उसकी चेपक शक्ति का शमन

होता है ।, बल्कि उससे बदबू भी आती है जिससे आसपास का वातावरण गंधमय हो जाता है इसी कारण ग्लू पकाने के लिए एक स्पेशल पाट की खोज की गयी जिसे ग्लूपट कहते है।

यह बर्तन दोहरी दीवार का बना होता है जैसा कि चित्र 96 में दिखाया गया है ।



चित्र 9.6

दोनों पात्रों के बीच खाली जगह में ग्लू पकाते समय पानी भर दिया जाता है । ग्लू व पानी को आन्तरिक भाग में रखकर पूरे पीट को आच पर रखते हैं । इससे पानी गरम होकर, वाष्प बनाता है जिसके कारण आन्तरिक पात्र में रखा पानी गरम होता है और ग्लू को घोल देता है । ग्लू पकाते समय उसे लकडी की चम्मच से हिलाते रहना चाहिए । इस प्रकार ग्लू अप्रत्यक्ष आंच में पकाने से उसकी चेपक क्षमता नष्ट नहीं होती और बदबू भी नहीं आती है ।

9.6 टिकाऊ एवं स्थायी जिल्दसाजी (Durable and Parmanent Binding)

चूंकि जिल्दसाजी एक मंहगी प्रक्रिया हैं अत: जो भी जिल्दबंदी की जाये वह स्थायी व लंबे समय तक चलने वाली होनी चाहिए । इसे प्राप्त करने के लिये गुणवता युक्त जिल्द सामग्री का प्रयोग आवश्यक है । स्थायी व लंबे समय तक चलने वाली जिल्दों के लिये निम्नलिखित गुणवता वाली सामग्री का प्रयोग करना चाहिए ।

1. बोर्ड या गत्ता

अच्छी जिल्दसाजी के लिये गला सिंगल प्लाई का बना होना चाहिए तथा हार्ड प्रेरड होना चाहिए। साथ ही इसकी मोटाई एक जैसी सम सतह, साफ सुथरा व किनारे फाइबर रहित होने चाहिए। यह है भौतिक आवश्यकता । जहां तक रासायनिक आवश्यकता की बात है वह निम्न होनी चाहिए:

(i) स्ट्राबोर्ड

मोटाई	पी.एच.	जी.एस.एम.	एश कंटैंट
1.5 मि. मि. से कम	6.5 से कम नहीं	1000 जी. एस.एम.	1.5 प्रति. से ज्यादा नहीं
3.5 मि. मि. से कम	6.5 से कम नहीं	2000 जी. एस.एम.	1.5 प्रति. से ज्यादा नहीं
4.5 मि. मि. से कम	6.5 से कम नहीं	3000 जी. एस.एम.	1.5 प्रति. से ज्यादा नहीं

(ii) मिल बोर्ड

मोटाई	पी.एच.	जी.एस.एम.	एश कंटैंट

1.5 मि. मि. से कम	6.5 से कम नहीं	1500 जी. एस.एम.	10 प्रति. से ज्यादा नहीं
3.5 मि. मि. से कम	6.5 से कम नहीं	3500 जी. एस.एम.	10 प्रति. से ज्यादा नहीं
4.5 मि. मि. से कम	6.5 से कम नहीं	4500 जी. एस.एम.	10 प्रति. से ज्यादा नहीं

2. आवरण सामग्री - (आर्ट केनवास, कैलिको व रेक्लीन)

गुणवत्ता की द्रष्टि से निम्नलिखित आवश्यक है:

आवरण सामग्री की किस्म	भार प्रति वर्ग मीटर	प्रतिशत कोटिंग व फिलिंग	धागा की गिनती कार्य व फिलिंग में 2.5 × 2.5	ऐश कन्टेन्ट प्रतिशत में
आर्ट केनवास	400-800ग्रा.के बीच	35 प्रति. से कम	70 डबल थ्रेड	5 प्रति. से कम
कैलिको	150-250ग्रा.के बीच	70 प्रति. से कम	110 डबल थ्रेड	15 प्रति. से कम
रेक्ज़ीन	250-450ग्रा.के बीच	80 प्रति. से कम	120 डबल थ्रेड	15 प्रति. से कम

3. चर्म (लेदर)

ग्रेन डिफेक्ट रहित, वेजीटेबल या क्रोम या दोनों जेड होना चाहिए । इसे भारतीय मानक IS: 2960-1964 में दर्शायी विशेषताओं के अनुरूप होना चाहिए ।

4. लांग क्लाथ

इसका प्रयोग पुस्तकालय ग्रंथ के स्पाइन तथा इन्डपेपर की फोल्ड पर किया जाता है । स्थायित्व की द्रष्टि से यह कपडा, बुनावटी कापियों से रहित तथा अनसाइज्ड होना चाहिए ।

5. सिलाई धागा

यह कम से कम 3 कार्ड व काटन का बना होना चाहिए । इसकी ब्रेकिंग लेंथ कम से कम 25 किग्रा. भार को साधने योग्य होनी चाहिए । यदि वालूम के लिये प्रयोग करना है तो ब्रेकिंग लेन्थ 5 किग्रा. होना चाहिए ।

9.7 विभिन्न प्रकार के जिल्दखाने (Various Kinds of Binderies)

ग्रन्थों को आकर्षक बनाये रखने और दीर्घकालीन उपयोग के लिये उनकी जिल्दबन्दी आवश्यक है । इस प्रकरण में एक आवश्यक बिन्दु यह भी है कि पुस्तकालय अपना जिल्दखाना स्थापित करे अथवा व्यवसायिक प्रतिष्ठानों द्वारा जिल्दबन्दी का कार्य करवाया जाये ।

9.7.1 पुस्तकालयीन जिल्दखाना (Library Bindery)

इसके लिये निम्नांकित प्रावधान करने पडेंगे.

1. स्थान का प्रावधान
2. आधुनिक यंत्रों का प्रावधान
3. कुशल कार्मिकों और निरीक्षकों की नियुक्ति, और
4. जिल्दबन्दी सामग्री का पर्याप्त भण्डार ।

9.7.2 पुस्तकालयीन जिल्दबन्दी के लाभ:

1. ग्रन्थों के गुम होने की सम्भावना नहीं रहती । आवश्यकता पड़ने पर वांछित ग्रंथ तत्काल मंगवाया जा सकता है । किसी प्रकार की पंजी रखने, देयक पारित करने आदि की आवश्यकता नहीं पड़ती।
2. जिल्दबंदी कार्य मितव्ययतापूर्ण हो सकता है ।
3. उच्च कोटि की सुन्दर और टिकाऊ जिल्दबन्दी की जा सकती है । किसी प्रकार की धोखाधड़ी की सम्भावना नहीं रहती । उच्च और श्रेष्ठ प्रकार की सामग्री का उपयोग किया जा सकता है ।
4. ग्रन्थों की मरम्मत और सुधार आदि का कार्य भी पुस्तकालय में सुचारू रूप से करवाया जा सकता है ।

9.7.3 पुस्तकालय जिल्दखाने की परेशानियाँ व लाभ

1. जिल्दबन्दी के लिये पर्याप्त स्थान, आधुनिक यंत्रों की व्यवस्था करनी पड़ती है ।
2. स्टाफ की कमी के कारण यह कार्य सुचारू रूप से चलाना कठिन होता है ।

एक जिल्दखाना चलाने के लिये साधारणत: प्रतिवर्ष 20000 ग्रन्थो की आवश्यकता पड़ती है । इतना कार्य एक बड़े पुस्तकालय में मिलना ही सम्भव है । अत: छोटे और मध्यम आकार के पुस्तकालयों को अपना जिल्दखाना स्थापित करना मितव्ययतापूर्ण सिद्ध नहीं होता । उन्हें अपना कार्य व्यवसायिक जिल्दखानों द्वारा ही करवाना पड़ता है । फिर भी उनको कम से कम एक कुशल कार्मिक मरम्मत और सुधार कार्य के लिये नियुक्त करना आवश्यक है ।

9.7.4 व्यवसायिक जिल्दखाना

संयुक्त राज्य अमेरिका, ग्रेट ब्रिटेन, जापान आदि विकसित देशों में आधुनिक यंत्रों से सुसज्जित विशाल जिल्दखाने स्थापित हो चुके हैं । अपने देश में इस क्षेत्र में अभी इतनी प्रगति नहीं हुई है । भारत तथा अन्य देशों के अधिकांश पुस्तकालय अपना जिल्दबन्दी कार्य व्यवसायिक प्रतिष्ठानों द्वारा ही सम्पन्न करवाते हैं । इसके मुख्य लाभ निम्नानुसार हैं

व्यवसायिक जिल्दखाने के लाभ :

1. पुस्तकालयी को जिल्दबन्दी कराने के कार्य से मुक्ति मिल जाती है और वह अपने पाठकों के प्रति अपने पुस्तकालयीन कर्तव्यों का श्रेष्ठ ढंग से सम्पादन कर सकता है ।
2. जिल्दबन्दी के लिये स्थान, आधुनिक यंत्रों की खरीददारी के लिये धन की व्यवस्था आदि करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है ।

व्यवसायिक जिल्दखाने की हानियाँ :

1. जिल्दसाजी व मरम्मत के लिये गुणवता वाली सामग्री का प्रयोग हो रहा है या नहीं इसका पता लगाना आसान नहीं होता । इसके कारण उच्च गुणवत्ता वाली जिल्दबंदी से वंचित रहना पड सकता है ।

2. अपना जिल्दखाना न होने से पुस्तकों की जिल्दबंदी में अधिक समय लगता है । जिसके कारण पुस्तक पाठकों को समय पर उपयोगार्थ उपलब्ध नहीं होगी ।

बोध प्रश्न- 2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें ।

1. जिल्दबन्दी प्रक्रिया के प्रमुख बिन्दु लिखिये ।

   .....

   .....

2. जिल्दबंदी के प्रकार का अंकन बताइये ।

   .....

   .....

3. जिल्दखाना की स्थापना के लिये आवश्यक उपकरण कौन-कौन से है ?

   .....

   .....

4. विभिन्न प्रकार के जिल्दखाने के नाम बताइये ।

   .....

   .....

9.8 सारांश (Summary)

इस इकाई में जिल्दबन्दी हेतु विभिन्न सामग्रियों का वर्णन और उनके गुण-दोषों और उपयोगिता का विवेचन किया गया है और बताया गया है कि पुस्तकालय जिल्दबन्दी के लिये किस प्रकार की सामग्रियों का उपयोग वांछित है । इसके अतिरिक्त जिल्दबन्दी की प्रक्रिया पर प्रकाश डालकर यह भी बताया गया है कि व्यवहारिक रूप से जिल्दबन्दी कार्य किस प्रकार करवाया जाये । इसके साथ साथ पुस्तकालयीन जिल्दखानों और व्यवसायिक जिल्दखानों पर भी विचार किया गया है एवं दोनों से होने वाले लाभ एवं हानियों से अवगत करवाया गया है ।

9.9 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. 'जिल्दबन्दी की द्रष्टि से पुस्तक ग्यारह कडियों की एक श्रृंखला है । कागज को केन्द्रित कड़ी मानते हुए यह एक सममित (symmetrical) मृंखला है । रंगनाथन के उपरोक्त कथन की विवेचना कीजिये ।
2. जिल्दबन्दी में उपयोग में आने वाली विभिन्न सामग्रियों पर उनके गुण-दोषों के साथ एक लेख लिखिये ।
3. पुस्तकालय में पुस्तकों तथा आवधिक प्रकाशनों (periodical) की जिल्दबन्दी से सम्बंधित प्रक्रिया का वर्णन कीजिये ।
4. संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
   (i) विखण्डित गत्ते (spilt board)
   (ii) आर-पार की सिलाई अथवा बेधन (stabbing)

(iii) पूर्ण चर्म जिल्दबन्दी

(iv) अक्षरलेखन (tooling)

5. स्थायी व लंबे समय तक चलने वाली जिल्दसाजी क्यों आवश्यक है तथा इसे कैरने प्राप्त किया जा सकता है ।

9.10 प्रमुख शब्द (Key Word)

समाकलन (Collation)	:	किसी गन्थ के समस्त पृष्ठों, चित्रों. मानचित्रों. प्लेट्स आदि को यथाक्रम में जमाना।
अन्त्य पृष्ठ (End paper)	:	ग्रन्थ के दोनों सिरों पर गत्तो से पूर्व के सादे, सुद्रढ़ पृष्ठ
अग्रप्रेषण (Forwarding:)	:	जिल्दबन्दी कार्य में निर्देशों के अनुसार फ्रैंच ज्वाईन्ट्स, विखण्डित गत्ते (split board) आदि का कार्य
फ्रैंच ज्वाईन्ट्स (French joints)	:	ग्रंथ में दोनों ओर के अन्त्य पृष्ठों (end paper) को ग्रन्थ के साथ इस प्रकार जोड़ना जिससे उन पर रगड न पड़े
अक्षरलेखन (Lettering)	:	ग्रन्थ की पीठिका (spine) पर स्वर्ण अथवा स्याही से मथ की आख्या, ग्रन्थकार का नाम, संक्षेप में पुस्तकालय का नाम और क्रामक अंक (call number) अंकित करना
आवधिक (Periodical)	:	प्रकाशन अथवा पत्र-पत्रिकाएँ
पीठिका (Spine)	:	ग्रन्थ का वह भाग जो ग्रन्थ निधानी (shelf) पर रखने पर दिखाई पडता है और जिस पर ग्रन्थ की आख्या, कथकार का नाम और क्रामक अंक आदि अंकित होना चाहिये ।
विखण्डित गत्ते (Split board)	:	जिल्दबन्दो के लिये ग्रन्थो के दोनों ओर बजाय एक के दो गत्तों का उपयोग किया जाये जिनके बीच फीते रखकर उनको मजबूती से चिपका दिया जाये ।

9.11 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (References and Further Readings)

1. Cockrell, Douglas, Book binding and the care of books.
2. Lock, R.N., Brown's manual of library economy.
3. Lydenberg, H.M. and Archer, J. Care and repair of books.
4. Mittal, R.L., Library administration.
5. Ranganathan, S.R., Social bibliography.
6. Prajapati C.L., Conservation of documents : Problem and solutions, New Delhi : Mittal Publication, 2006.

इकाई- 10

सूक्ष्म प्रलेख माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिल्म, आदि

Microdocuments : Microfilm, Microfiche, etc.

इकाई की रूपरेखा

10.0 उद्देश्य

10.1 प्रस्तावना

10.2 ग्रंथेतर सामग्री का आशय एवं वर्गीकरण

10.3 सूक्ष्म प्रलेखों की संरचना

10.4 माइक्रोफॉर्म

10.5 सूक्ष्म प्रलेखों के शत्रु

10.5.1 वातावरणीय कारक

10.5.2 जैविक कारक

10.6 सूक्ष्म प्रलेखों का परिरक्षण

10.6.1 निरोधात्मक संरक्षण

10.6.2 उपचारात्मक संरक्षण

10.7 परिसंचरण नीति

10.8 सारांश

10.9 अभ्यासार्थ प्रश्न

10.10 प्रमुख शब्द

10.11 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची

10.0 उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं:

1. सूक्ष्म प्रलेखों की विशेषताओं से परिचित कराना ।
2. सूक्ष्म प्रलेखों की संरचना, स्वरूप एवं उपयोग रो अवगत कराना ।
3. सूक्ष्म प्रलेखों के हानिकारक तत्वों-पर्यावरणीय एवं जैविकीय कारकों से अवगत कराना ।
4. सूक्ष्म प्रलेखों के परिरक्षण एवं संरक्षण की जानकारी देना ।

10.1 प्रस्तावना (Introduction)

आज ज्ञान एवं सूचना प्रत्येक मानवीय गतिविधि के अभिन्न अंग हैं । इसे इस तरह भी कह सकते हैं कि विकास एवं सूचना एक दूसरे के पर्याय हैं । बिना ज्ञान एवं सूचना के कोई भी शोध एवं विकास नहीं किया जा सकता है । आज के युग को इसी कारण सूचना का युग कहा जाता है । यह युग सूचना एव ज्ञान की प्रधानता का युग है । आज सूचना एवं ज्ञान को एक शक्ति के रूप में न केवल स्वीकारा गया है अपितु इनके सृजन, आदान-प्रदान और उपयोग

के लिए निर्बाध वातावरण को बनाने का निरन्तर प्रयास किया जा रहा है । सरकारें उन सभी बाधाओं को कम करने या दूर करने का प्रयास कर रही हैं जिनसे ज्ञान साझेदारी में बाधा आती है ।

आदिकाल से ही जब से मानव ने ज्ञान के संरक्षण की दिशा में प्रयास प्रारंभ किए, तभी से पुस्तकालयों का अस्तित्व किसी न किसी रूप में रहा है । पुस्तकालय ज्ञान के विकास की प्रारंभिक अवस्था से ही आज तक ज्ञान एवं सूचना को किसी न किसी भौतिक माध्यम में संकलित, संगहीत और सुरक्षित करते आए हैं, जिससे कि आने वाली पीढ़ियों को इसका लाभ मिल सके।

आज सूचना प्रौद्योगिकी ने ज्ञान सृजन, आदान-प्रदान, संरक्षण पुन: उपयोग को अत्यंत आसान कर दिया है । आज पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र मुद्रित माध्यमों में ज्ञान एवं सूचना के संकलन एवं संरक्षण के साथ-साथ अमुद्रित माध्यमों में भी ज्ञान एवं सूचना का संरक्षण कर रहे हैं । समय के साथ-साथ चलने के लिए एवं विकास की मुख्य धारा में अपने आप को अग्रिम पंक्ति में खडा करने के लिए पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों ने अमुद्रित माध्यमों, सूक्ष्म प्रलेखों के स्वरूप में सूचना एवं ज्ञान का संरक्षण पिछले कुछ दशकों से प्रारंभ कर दिया है ।

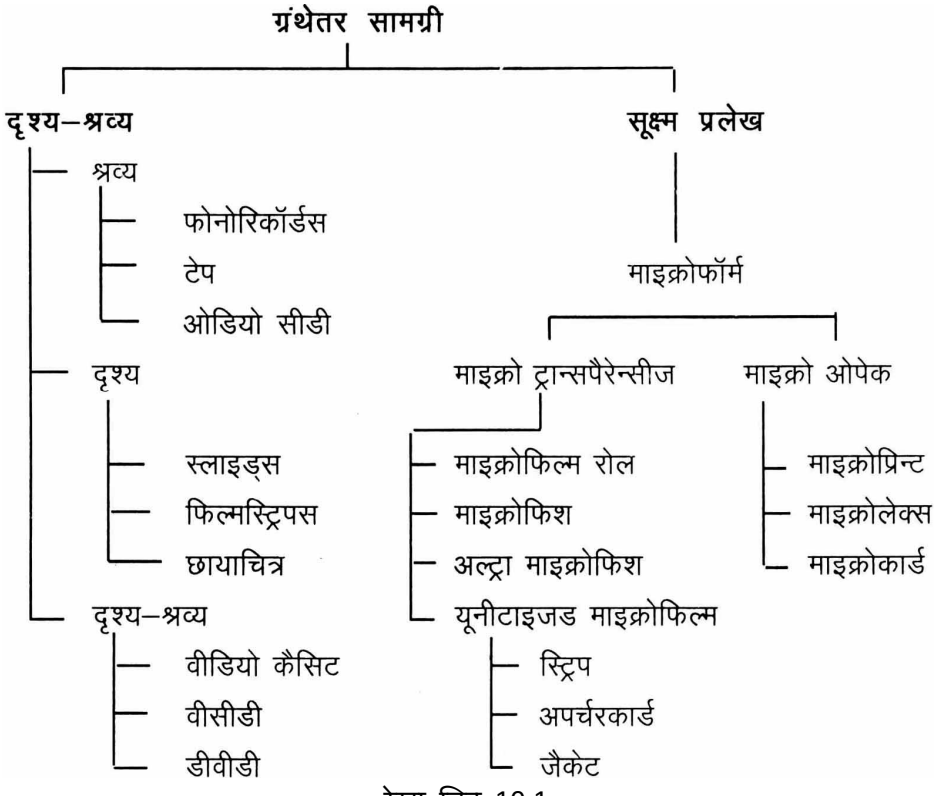
वस्तुत: ज्ञान एवं सूजना किसी न किसी रूप में प्रस्तुत किये जाते हैं । रूप को कंसाइज़ ऑक्सफोर्ड डिमानरी ने इस तरह परिभाषित किया- "द्रश्य आकार अथवा आकृति ।" माध्यम वह आकार है जिसमें ज्ञान एवं सूचना विधमान रहते हैं या प्रकाशित होते हैं । वस्तुत: यह कहना सही होगा कि ऊर्जा की तरह सूचना भी कई रूपों में प्रकटित या प्रकाशित होती है । आज सूचना प्रौधोगिकी के बढते प्रभाव के कारण नित-नित नए-नए रूपों में सूचना हमारे समक्ष आ रही है ।

पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रो का मुख्य दायित्व अपने पाठक समुदाय को नवीन विकासों के साथ अद्यतन रखना है । इसके लिए वे अपने यहां पाठ्य सामग्री का संकलन करते रहे हैं । यह पाठ्य सामग्री मूलत: दो स्वरूपों में संगहीत की जाती है. मुद्रित रचरूप एवं अमुद्रित स्वरूप या ग्रंथ अथवा ग्रंथेतर सामग्री । सामान्य तौर पर ग्रंथ सामग्री से अभिप्राय उस सामग्री से है जिसे कागज पर मुद्रित किया गया है और ग्रंथेतर सामग्री में अन्य सभी माध्यम आते हैं जैसे द्रश्य, श्रव्य और सूक्ष्म प्रलेख । इस इकाई में गन्धेतर सामग्री, वर्गीकरण एवं उसके स्वरूपों की चर्चा की गयी है । ग्रंथेतर सामग्री को हानि पहुंचाने वाले विभिन्न कारकों एवं इनसे संरक्षण की विस्तार से चर्चा की गई है ।

10.2 ग्रंथेतर सामग्री का आशय एवं वर्गीकरण (Meaning of Non Book Material and their Classification)

एक समय था कि समाचार पत्र, पैंफ्लेट साप्ताहिक आदि को ग्रंथेतर सामग्री के नाम से जाना जाता था । परन्तु मशीन पठनीय प्रलेख माध्यमों के आने के बाद ग्रंथेतर सामग्री की परिभाषा में आमूल परिवर्तन आया और आज सूक्ष्म प्रलेख व इलेक्ट्रानिक (digital) प्रलेखों को

ग्रंथेतर सामग्री के नाम से जाना जाता है । ग्रंथेतर सामग्री को दो प्रमुख भागों में बांटा गया है। देखिये रेखा चित्र 10.1



रेखा चित्र 10.1

10.3 सूक्ष्म प्रलेखों की संरचना (Structure of Microdocuments)

सूक्ष्म प्रलेख चाहे वह फिल्म हो या फिश मुख्य रूप से दो परतों का बना होता है । इसमें एक हैं आधार व दूसरा सूचना रखने वाली परत । आधार की द्रष्टि से सूक्ष्म प्रलेख फिल्मों को तीन भागों में बांट सकते हैं ।

(i) नाइट्रेट आधार (ii) एसिटेट आधार (iii) पॉलिएस्टर आधार

इसी प्रकार सूचना धारण परत (Information bearing layer) की द्रष्टि से प्रत्येक की तीन किस्में होती है ।

(i) सिल्वर हेलाइड फिल्म

कोई भी आधार चाहे वह नाइट्रेट आधार हो या एसिटेट आधार या पॉलिएस्टर आधार अगर उसमें सिल्वर हेलाइड व जिलेटिन युक्त परत का होता है तो वह सिल्वर हेलाइड फिल्म कहलाती है । सिल्वर हेलाइड प्रकाश संवेदनशील होता है । इसी कारण इस प्रकार की फिल्में प्रकाश में उद्भासित (Exposed) की जाती हैं । किसी इमेज को पकडने के लिये पहले इसे उद्भासित किया जाता है तदुपरान्त इस इमेज को स्थायित्व देने के लिये इसे विकसित किया जाता है और नेगेटिव (negative) प्राप्त किया जाता है । यह मास्टर निगेटिव कहलाता है और इसी से जितनी पोजेटिव प्रिंट (Positive Print) चाहें बनाये जा सकते हैं ।

(ii) डायजो फिल्म

डायजोनियम लवणों को अगर, उपरोक्त किसी भी आधार (support) पर लेप कर दिया जाये तो वह डायजोनियम फिल्म कहलाती है । यह साल्ट, पराबैंगनी किरणों के प्रति संवेदनशील होता है । इसी कारण इन फिल्मों को यूवी. रोशनी में उद्भासित (Expose) करके इसे अमोनिया के घोल में डवलप किया जाता है ।

(iii) वेसीकुलर फिल्म

इस फिल्म में डायजोनियम लवण (salt) को किसी थर्मोप्लास्टिक फिल्म के अन्दर प्रवेश करा दिया जाता है या मिश्रित कर दिया जाता है । तो उस फिल्म को वेसीकुलर फिल्म के नाम से जाना जाता है । इस फिल्म को पराबैंगनी किरणों में उदभासित (Expose) किया जाता है । उदभासित के साथ इस फिल्म से थोडी मात्रा में नाइट्रोजन गैस बनती है और जब इस फिल्म को 127 डिग्री फॉरनेहाइट ताप में विकसित किया जाता है तो इससे बनी गैस फैल जाती है और इमेज बनाती है । उपरोक्त विवरण के आधार पर हम कह सकते हैं कि सूक्ष्म प्रलेख सामग्री की प्रकृति कार्बनिक है ।

(iv) स्थायित्व

सिल्वर हेलाइड फिल्में सबसे ज्यादा स्थायी होती हैं । इस फिल्म की जिन्दगी अगर सही वातावरण में रखी जाये तो 100 वर्ष से ज्यादा मानी जाती है । इसी कारण इसे अभिलेखीय ग्रेड लम्बी अवधि की फिल्म कहते है । डायजो व वेसीकुलर फिल्में मध्यम अवधि फिल्में कहलाती है । इनकी जिन्दगी 1-25 वर्ष होती हैं ।

10.4 माइक्रोफॉर्म (Microform)

माइक्रोफार्म के अन्तर्गत निम्न स्वरूप आते है:

10.4.1 माइक्रोट्रांसपेरेन्सीज

10.4.2 माइक्रोओपेक

10.4.1 माइक्रोट्रांसपेरेन्सीज

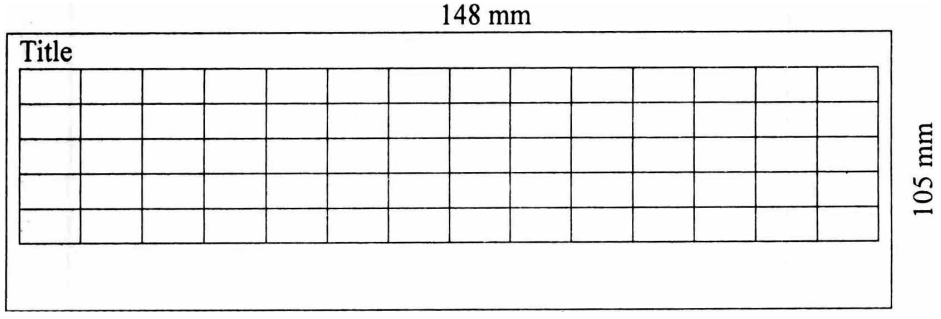
(i) माइक्रोफिल्म रोल (Microfilm Role)

ये फिल्में 16 मिमी, 35 मिमी., 70 मिमी.,और 105 मि.मी. चौडाई तथा 50 फीट से 1000 फीट की लम्बाई में उपलब्ध हैं । पुस्तकालयों में सामान्यत: 100 फीट एवं 125 फीट लम्बाई की फिल्में ज्यादा प्रयोग मे लायी जाती हैं । एक 100 फीट लम्बी एवं 16 मिमि चौडी फिल्म में 2500 से 3000 पृष्ठों की सूचना (Reduction ratio 24 : 1) को रखा जा सकता है।

(ii) माइक्रोफिश (Microfiche)

इसको पारदर्शी फिल्म में एक विशेष कैमरा "स्टेप एण्ड रिपीट" की सहायता से बनाया जाता है । इसमें रिडयूस्ट इमेज की कई पंक्तियां होती हैं । जिनमें प्रलेख की सूचना लिखी होती है । ये विभिन्न आकारों में उपलब्ध हैं परन्तु सबसे सामान्य आकार है 105 मि.मि. x

148 मि.मि. । फिश के उपर एक पढने योग्य इमेज बनी रहती है । जिसके द्वारा फिश में उपलब्ध सामग्री का ज्ञान किया जा सकता है । माइक्रोफिश को सर्वप्रथम नीदरलैण्ड के डा. जे. जोपवल ने तैयार किया था । रिडमान अनुपात के आधार पर, माइक्रोफिश में फ्रेम संख्या अलग अलग होती है । 98 फ्रेम वाली माइक्रोफिश सामान्यत: पुस्तकालयों में प्रयोग में लायी जाती है। नीचे रेखाचित्र 10.2 एवं 10.3 में देखें ।



रेखाचित्र 10.2 माइक्रोफिश-फ्रेम की संख्या

Reduction Times	No.of Row	No.of Column	No.of Frames
18	05	12	60
24	07	14	98
42	13	16	208
48	15	18	270

रेखाचित्र 10.3 माइक्रोफिश-रिडक्शन अनुपात

(iii) अल्ट्रा माइक्रोफिश (Ultra Microfische)

इसमें फ्रेमों की संख्या, माइक्रोफिश में फ्रेमों की संख्या से अधिक होती है । जहां तक इसके आकार का प्रश्न है वह माइक्रोफिश की तरह ही होती है । मूल (Original) फिल्म को उसके 100 वें हिस्से तक कम करके अन्द्रामाइक्रोफिश तैयार की जाती है । इसकी सुरक्षा अति आवश्यक हैं क्योंकि एक छोटी खरोंच कई फ्रेमों की सूचना को खराब कर सकती है ।

(iv) एकीकृत माइक्रोफिल्म (Unitised Microfilm)

रोल माइक्रोफिल्म में किसी प्रलेख की खोज को आसान बनाने के उद्देश्य से इस फिल्म को कई छोटे-छोटे हिस्सों में बांट दिया जाता है जिसे हम इकाई (Unit) कहते हैं । इस प्रकार इकाईयों में बंटी फिल्म को एकीकृत (unitised) माइक्रोफिल्म के नाम से जाना जाता है । एकीकृत माइक्रोफिल्म की एक इकाई में प्राय: 10 पेजो की सूचना उपलब्ध होती है ।

(v) छिद्रित पत्रक (aperature card)

यह 7" x 3" का एक अपारदर्शी कार्ड होता है जिसके दांयी ओर एक अपर्चर होता है । इस अपर्चर पर एक 35 मि.मि. का इमेज फ्रेम स्थिर किया जा सकता है । इस कार्ड के फ्रेम पर उपलब्ध सूचना का ब्यौरा दिया रहता है जिसकी सहायता से न सिर्फ सूचना तक प्रवेश आसान होता है बल्कि इस कार्ड के भण्डारण में भी सुविधा रहती है । इस प्रकार के कार्ड भूगोल व इंजीनियरिंग से संबंधित विभागों में अधिक प्रयोग किये जाते हैं । देखिये रेखाचित्र 10.4 ।

Class No	:	
Acc.No.	:	
Title	:	
Description	:	
	:	
	:	
Checked by	Date :	

(vi) जैकेट (Jacket)

जैकेट का प्रयोग 16 मि.मि. व 35 मि.मि. की माइक्रोफिल्म को रखने के लिये किया जाता है । ये जैकेट पॉलिएस्टर शीट के बने होते हैं । इनका आकार (size) 105 x 148 मि.मी. होता है तथा माइक्रो फिल्म रखने के लिये इसमें उपुयुक्त आकार के चैनल बने रहते हैं। जैकेट के ऊपर एक शीर्ष स्थान होता है जिसमें जैकेट में रखी माइक्रोफिल्म के बारे में सूचना दर्ज रहती है । अस्पतालों व कानूनी फर्मो में इस प्रकार के जैकेटों का प्रयोग आम है ।

10.4.2 माइक्रोओपेक (Micro OPAC)

(i) माइक्रोप्रिंट (Micro Print)

इसका आकार माइक्रो कार्ड की तरह ही होता है परन्तु प्रिंट, कार्ड से बडा होता है । इस कार्ड पर, फोटोलिथोग्राफी के द्वारा इमेज को प्रिंट कर दिया जाता है । इस कारण यह माइक्रोप्रिंट कहलाता है । प्रत्येक कार्ड पर 100 इमेजेज होती हैं । इसमें आंख से पढने योग्य संदर्भ सूचना भी उपलब्ध रहती है । एक माइक्रोप्रिन्ट 6" x 9" के नाप का होता है ।

(ii) माइक्रोलेक्स

इनकी नाप 8.5" x 6.5" आकार की होती है तथा इसके एक तरफ लगभग 200 पृष्ठों की सूचना उपलब्ध होती है । इस पर इमेजेज (Images) को अंकित करने के लिये फोटोग्राफिक विधि का प्रयोग किया जाता है ।

(iii) माइक्रोकार्ड

यह 3" x 5" के आकार का एक अपारदर्शी कार्ड होता है तथा इसमें रिडयूस्ट इमेजेज की कई पंक्तियाँ होती हैं । इमेज को फोटोग्राफिक विधि से लघुकरण (reduced) किया जाता है । एक सूक्ष्म पत्रक में 80 पृष्ठों के पाठ को सूक्ष्म रूप में अभिलिखित किया जा सकता है । इस शब्द का उपयोग विभिन्न आकार के ओपेक कार्ड के लिये भी किया जाता है । इसे पढने के लिये माइक्रोरीडर की आवश्यकता होती है । इसे अमेरिका के माइक्रोकार्ड कॉरपोरेशन के 3" x 5" के पत्रक के ट्रेडनाम के रूप में जाना जाता है ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. ग्रन्थेतर सामाग्री से क्या आशय है ?

.....

.....

2. ग्रन्थेतर सामाग्री के प्रमुख भाग बताइये ।

.....

.....

3. आधार की द्रष्टि से सूक्ष्म प्रलेखों के प्रकार बताइये ।

.....

.....

4. सिल्वर हेलाइड फिल्म किसे कहते है ।

.....

.....

10.5 सूक्ष्म प्रलेखों के शत्रु (Enimies of Microdocuments)

यहां यह बताना उचित होगा कि सूक्ष्म प्रलेखों के शत्रु वही हैं जो पुस्तक सामग्री के शत्रु होते हैं । सूक्ष्म प्रलेखों पर वातावरण का प्रभाव पडता है । सूक्ष्म प्रलेखों को विभिन्न कारक कैसे प्रभावित करते हैं इसकी जानकारी निम्नानुसार है:

10.5.2 जैविक कारक

10.5.1 वातावरणीय कारक

10.5.1 वातावरणीय कारक

(i) तापमान

सभी वस्तुओं और पदार्थो की दीर्घ-जीविता के लिए एक विशिष्ट तापमान की अनुशंसा की जाती है । पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्रों में भिन्न-भिन्न प्रकार के प्रलेख होते हैं । इन माध्यमों के लिए एक ही तरह का तापमान इन्हें सुरक्षित रखने के लिये उपयुक्त नहीं है । ऐसा इस विषय पर किये गये शोध कार्यो के परिणाम बताते हैं । क्योंकि हर माध्यम किसी न किसी पदार्थ से बना है और ये पदार्थ अलग-अलग तापमान में सुरक्षित रहते हैं । उच्च ताप इमेज व सूचना को धूमिल करता है तथा आधार को कमजोर बनाता है । इसी तरह जब तापमान बहुत कम हो जाता है तब भी वह नुकसान पहुंचाता है । तापमान में ज्यादा उतार-चढाव संग्रहण माध्यमों, पदार्थो और व्यक्तियों को हानि पहुंचाता हैं । इसीलिये तापमान में विशिष्टता के साथ-साथ स्थिरता भी रहनी चाहिये ।

(ii) आर्द्रता

गर्मी तथा अधिक आर्द्रता से फफूंद लगने का डर रहता है । अधिक आर्द्रता के कारण एसिटेट आधार की फिल्मों में हाइड्रोलिसस के कारण फार्मिक व ऐसेटिक एसिड गैस बनती हैं ।

जो उनके अम्ल बनाती हैं । इनके कारण फिल्म आधार कमजोर तो होता है । इसके अतिरिक्त अन्य फिल्मों पर भी प्रतिकूल प्रभाव पडता है ।

(iii) प्रकाश

प्रकाश की अधिक मात्रा पुस्तकालय सामग्री को नुकसान पहुंचाता है इसे हम जान चुके हैं और फोटोग्राफिक सामग्री इससे अछूती नहीं हैं । सूर्य के प्रकाश और कृत्रिम प्रकाश दोनों में ही पराबैंगनी विकिरण पाये जाते है और यह प्रकाश इमेज व आधार दोनों को कमजोर करता है। प्रकाश की अधिक मात्रा स्लाइड व फिल्म के रंग को प्रभावित करने के साथ-साथ उसे मोड़ भी देती है ।

(iv) धूल व धुंआ

उष्ण कटिबंधीय व समशीतोष्ण कटिबंधीय प्रदेशों के वातावरण में धूल की कोई कमी नहीं है । हमारा देश दोनो ही प्रकार के कटिबंधों में आता है । धूल में सिलिकान, रेत, सीमेन्ट व मिट्टी आदि के कण मौजूद रहते हैं । तीव्र हवाओं द्वारा ये कण कभी-कभी दूर दराज के इलाकों से आ जाते हैं । धूल के ये कण सूक्ष्म प्रलेखों की सतह पर इकट्ठा हो जाते हैं अगर उन्हें सही प्रकार से भण्डारित नहीं किया गया ।

जैसा कि आप को मालूम है कि सूक्ष्म प्रलेख नंगी आँख से पढे नहीं जा सकते । इनके पढने के लिये माइक्रोफिल्म रीडर की आवश्यकता पडती है । यदि सूक्ष्म फिल्म पर एक भी सिलिकॉन कण है और इस फिल्म को माइक्रोफिल्म रीडर में पढने के लिये लोड कर दिया जाता है तो पूरी संभावना है कि घर्षण के कारण या अन्य किसी भी दबाव के कारण सिलिकॉन का कण फिल्म के उपर कोई खरोंच बना दे । अगर ऐसा होता है तो मामूली खरोंच से कई पृष्ठों की सूचना खराब हो जायेगी जिसके कारण उसे पढ़ा नहीं जा सकता ।

(v) ऑक्सीजन व ओजोन

वातावरण सामान्यत: ऑक्सीजन से भरा पडा है । परन्तु औधोंगिक शहरों व महानगरों में ओजोन की मात्रा भी वातावरण में ज्यादा हो जाती है । ये दोनों गैसे आक्सीकरण में सहायक हैं । अत: इनकी उपस्थिति में ऑक्सीकरण के कारण सूक्ष्म प्रलेखों के आधार पर प्रतिकूल प्रभाव पडता है और वे कुछ समय बाद कमजोर हो जाते हैं तथा तनाव (Tension) के कारण सहजता से टूट जाते हैं ।

(vi) हाइड्रोजन पैराक्साइड

औधोंगिक नगरों एवं नगरों में रासायनिक अपशिष्ट उत्पाद के रूप में हाइड्रोजन पैराक्साइड गैस का उत्पादन होता है । जैसा कि हम जानते हैं कि सिल्वर हैलाइड फिल्मों की प्रोसेसिंग के बाद सिल्वर, सिल्वर मेटल में बदल जाता है । यह सिल्वर हाइड्रोजन पैराक्साइड की उपस्थिति में सिल्वर सल्फाइड बनाता है । जिसका रंग काला होता जाता है । सिल्वर हैलाइड फिल्मों में काले धब्बे और भी अन्य कारणों से हो सकते हैं । परन्तु सिल्वर हेलाइड फिल्मों में काले धब्बे बनाने का एक कारण सिल्वर सल्फाइड है ।

(vii) प्रोसेसिंग

किसी माइक्रोफार्म के एक्सपोजर के बाद स्थायी इमेज प्राप्त करने के लिये उसे उपयुक्त घोलों से उपचारित किया जाता है । इसे प्रोसेसिंग कहते हैं । प्रासेसिंग के महत्वपूर्ण

चरण हैं- डवलपिंग फिक्सिंग, वॉशिग व ड्रॉइंग । इन कार्यो के संपादन के लिये कुछ रसायन प्रयोग किये जाते हैं । इन रसायनों के प्रयोग की स्ट्रेंथ(मात्रा) ताप व समयान्तराल, रसायन बनाने वाली कम्पनियों द्वारा निर्धारित कर दिया जाता है । यह निर्धारण गुणवता वाली इमेज प्राप्त करने की द्रष्टि से किया जाता है । अगर कम समय में फिल्म विकसित करनी हो तो उसने प्राप्त करने के लिये अधिक स्ट्रेंथ के रसायन व ताप की डिग्री बढानी पडती है । परन्तु ऐसा करने से इमेज की गुणवत्ता प्रभावित होती है । फिल्म में अवशेष हाइपों की वजह से समयान्तराल में इमेज की गुणवता खराब होती है और फिल्म का रंग पीला पड़ता जाता है ।

10.5.2 जैविक कारण

जैविक कारणों में फफूंद एवं कीट, सिल्वर फिश, चूहे व मनुष्य आदि शामिल हैं । फफूंद अनियंत्रित उच्च ताप, आर्द्रता के परिणाम स्वरूप पैदा होती है । सिल्वर फिश, फिल्म सतह को नुकसान करती है क्योंकि सिल्वर हैलाइड फिल्मों में जिलेटिन मौजूद रहता है और जिलेटिन सिल्वर फिश का प्रिय भोजन है ।

चूहे बदले की भावना से फिल्मों को कुतरते हैं । मनुष्य लापरवाही, गलत ढंग से प्रयोग व अज्ञानता से इस संपदा को क्षतिग्रस्त करता है ।

10.6 सूक्ष्म प्रलेखों का परिरक्षण (Preservation of Micro Documents)

जैसा कि हम पहले स्पष्ट कर चुके हैं कि संरक्षण के लिये दो घटकीय प्रक्रिया आवश्यक होती है । इनमें प्रथम है, निरोधात्मक संरक्षण व दूसरी है, उपचारात्मक संरक्षण ।

10.6.1 निरोधात्मक संरक्षण

(i) शुद्ध वातावरण

शुद्ध वातावरण निरोधात्मक संरक्षण के लिये आवश्यक है । ताप, रोशनी व आर्द्रता का उपयुक्ता मानकों पर ठहराव सूक्ष्म प्रलेखों की सुरक्षा के लिये आवश्यक है । इसके लिये ताप 18-20 डिग्री सेन्टीग्रेड, रोशनी 75 ल्यूमन तथा आर्द्रता 30-40 प्रतिशत तक होनी चाहिए । इन तीनों को उचित मानकों पर वातानुकूलन द्वारा ही स्थायी रखा जा सकता है । परन्तु ध्यान रहे एक बार वातानुकूलन में इन प्रलेखों को अगर रख दिया जाये तो वह सुविधा रात-दिन चौबीसों घंटे उपलब्ध होनी चाहिए । वातानुकूलन का आशिक प्रयोग इस सामग्री को त्वरित गति से कमजोर करता है ।

(ii) संग्रह कक्ष की सफाई

संग्रह कक्ष धूल रहित होना चाहिए । धूल की सफाई के लिये वैक्यूम क्लीनर का प्रयोग करना चाहिए । फर्श को गीले कपडे या गीली जूट से नित्य साफ कराना चाहिए ।

(iii) लेमिनेटेड एम्यूनियम पाउचेज का प्रयोग

बिना वातानुकुलित कक्षों में इन प्रलेखों को परिरक्षित रखने के लिये नयी तकनीक आज उपलब्ध है जिसमें लेमिनेटेड एलम्यूनियम पाउचेज का उपयोग किया जाता है । इन पाउचेज में

माइक्रोफिल्म, फिल्मों को रखकर एक मशीन से पाउच की हवा निकाल कर उनमें नाइट्रोजन गैस भर दी जाती है तथा छेद को सील कर दिया जाता है । तदोपरान्त पाउचेज को कक्ष में रख दिया जाता है । चूंकि नाइट्रोजन, सूक्ष्म प्रलेखों में उपलब्ध सामग्री से कोई क्रिया नहीं करती । इसलिये वे लम्बे समय तक सुरक्षित रहती हैं ।यह विधि कम बजट वाले विभागों में लिये सूक्ष्म प्रलेखों को सुरक्षित रखने की नायाब विधि है । इन पाउचेज में प्राय: मास्टर निगेटिव फिल्म को सुरक्षित रखा जाता है । वैसे हम किसी भी फिल्म को इन पाउचेज में सुरक्षित रख सकते हैं ।

(iv) वैज्ञानिक प्रोसेसिंग

जैसा कि हमने पहले उल्लेख किया है कि फिल्म को उद्भासित करने के बाद इमेज को स्थायित्व देने की द्रष्टि से उसे डवलप किया जाता है । इसके लिये डवलपर व फिक्सर रासायनों का प्रयोग किया जाता है । तदन्तर फिल्म को धोकर सुखाया जाता है । रसायनों की स्ट्रेंथ व ताप, फिल्म को विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं । अगर हाइपो की मात्रा फिल्म में शेष रह जाती है तो वह फिल्मों के लिये घातक होता है । अत: स्थायी इमेज की द्रष्टि से फिल्म विकसित करने के लिये उपयुक्त मानकों का प्रयोग निश्चित रूप से करना चाहिए और यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि फिल्म में कोई हाइपो का अंश शेष तो नहीं रह गया है? इसकी जांच मिथाइल चूटेस्ट से की जा सकती है ।

(v) सल्कोनाइडिग ट्रीटमेन्ट

इस विधि में फिल्मों के दोनों ओर एक घोल का लेप कर दिया जाता है । यह घोल फोटो सामग्री बेचने वाले व्यापारियों (dealers) के यहां उपलब्ध रहता है । यह घोल एक एन्टीऑक्सीकारक घोल है जिसके कारण फिल्म का ऑक्सीडेशन नही होता और फिल्म मजबूत बनी रहती है ।

(vi) उपयुक्त भण्डारण व हैण्डलिंग

(अ) फिल्मों को उच्च क्वालिटी के प्लास्टिक से बने डिब्बो में रखना चाहिए ।

(ब) फिल्म बहुत समय तक खुली नहीं छोडनी चाहिए ।

(स) माइक्रोफिल्म रीडर, की सफाई के बाद ही फिल्म लोड करना चाहिए । साथ ही यह भी जांच लेना चाहिए कि रीडर में कोई खराबी नहीं है । अगर कोई खराबी है तो उसे तुरन्त ठीक कराकर ही उपयोग करना चाहिए । भण्डारण कक्ष भूतल में नहीं बनाना चाहिए ।

(द) सूक्ष्म प्रलेखों के मानकों के लिए तीन समितियां प्रमुख रूप से उत्तरदायी हैं । ये हैं - Association for Information and Management (AIIMA), The International Standardization Ogranization (ISO), The American National Standards Institute (ANSI). इन तीनों संगठनों ने समय-समय पर सूक्ष्म प्रलेखों के लिए आवश्यक सॉपटवेयर और हार्डवेयर विनिर्देशन तैयार किए हैं ।

(य) सूक्ष्म प्रलेखों को बॉक्सों, लिफाफों, फोल्डरों में बन्द करके रखा जाना चाहिए और ध्यान यह रखना चाहिए कि ये अम्ल (Acid) अथवा परऑक्साइड (Peroxide) से मुक्त हों । सूक्ष्म प्रलेखों को जिस चीज में बन्द करके रखा जा रहा है वह पेपर अथवा प्लास्टिक अम्लीय तत्वों से मुक्त हो ।

(र) जिस कक्ष में सूक्ष्म प्रलेखों को संगहीत किया गया है उस कक्ष में धूम्रपान खाना-पीना पूर्णत: वर्जित होना चाहिए । साथ ही साथ पानी उबालना अथवा अन्य ऐसी कोई क्रिया, जिससे जल वाष्पित हो, नहीं की जानी चाहिए ।

(ल) जो सूक्ष्म प्रलेख खराब हो रहे हैं या हो गए हैं उन्हें तुरन्त ही संग्रहण क्षेत्र से हटा देना चाहिए ।

(व) सूक्ष्म प्रलेखों को छूते समय विशेष प्रकार के. सूती दस्ताने पहनने चाहिए । जहां तक सम्भव हो सूक्ष्म प्रलेखों को बड़ी सावधानी से रखना, उठाना चाहिए । यदि हाथों में तेल लगा है या हाथ गंदे हैं तो वे सूक्ष्म प्रलेखों में अभिलिखित सूचना को नुकसान पहुंचा सकते हैं । उनमें खरोंच आ सकती है इसलिए सूक्ष्म प्रलेखों को कोनों से पकड़कर उठाना चाहिए ।

(श) सूक्ष्म प्रलेखों का उपयोग करने से पूर्व माइक्रोफिल्म रीडर, प्रिन्टर और अन्य उपकरणों को अच्छी तरह से जांच परख लेना चाहिए । कभी भी खराब उपकरणों का उपयोग नहीं करना चाहिए । सूक्ष्म प्रलेखों की प्रमुख प्रति को समय-समय पर जांचते रहना चाहिए । जिससे कि यदि कोई कमी आ रही है तो उसे तुरन्त दूर किया जा सके ।

(ष) सूक्ष्म प्रलेख रीडर, प्रिन्टर आदि को चलाने से पहले विधुत उतार-चढ़ाव को जांच लेना चाहिए।

(स) सूक्ष्म प्रलेखों का उपयोक्ताओं द्वारा उपयोग करते समय प्रशिक्षित पुस्तकालय कर्मचारी को वहां अवश्य होना चाहिए ।

10.6.2 उपचारात्मक संरक्षण

(i) फफूंद

यदि कोई भी माइक्रो फिल्म फंगस ग्रस्त है तो उसे उपयुक्त वॉल्ट में थाइमोल द्वारा घूमित कर लिन्टलेस क्लॉथ से फिल्म की सतहों को आहिस्ता आहिस्ता साफ कर देना चाहिए ।

(ii) पानी में भीगे सूक्ष्म प्रलेखों का उपचार

अगर बहुत सी सूक्ष्म प्रलेख सामग्री पानी में भीग जाये तो उसे बचाना एक दुष्कर कार्य है क्योंकि गीले प्रलेखों को सामान्य रूप से एक साथ सुखाना मुमकिन नहीं है । ऐसी अवस्था में सूक्ष्म प्रलेखों के उपचार के लिये ड्राई फ्रीजी टेकनीक व वैक्यूम ड्रॉईग टेकनीक का उपयोग इस कार्य को आसान बना देता है ।

1. ड्राई फ्रीजी तकनीक - इस विधि में बडे-बडे फ्रीजरों का प्रयोग किया जाता है । इन फ्रीजरों में गीलेसूक्ष्म प्रलेखों को रख दिया जाता है । चूंकि फ्रीजरों का ताप 0 सेन्टीग्रेड रो नीचे रहता है अत: सूक्ष्म प्रलेखों में लिपटा पानी बर्फ बन जाता है और प्रलेखीय सामग्री पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पडता ।

2. निर्वात ड्रॉईग तकनीक - यह एक ऐसा यंत्र होता है जिसके अन्दर निर्वात पैदा किया जाता है । फ्रीजर के अन्दर से कुछ सूक्ष्म प्रलेख निकालकर इस निर्वात कक्ष में रख दिये जाते हैं और निर्वात उत्पन्न कर दिया जाता है । निर्वात करते ही बर्फ सीधे वाष्प में बदल जाती है जिसे निर्वात चेम्बर से बाहर निकाल दिया जाता है । अब फिल्मों को निर्वात कक्ष से निकाल कर

सामान्य कक्ष में रख दिया जाता है । इसके बाद इनके रोल बनाकर सही जगहों पर रख दिया जाता है ।

इस प्रक्रिया से लाखों फिल्म रोल जो पानी में भीग जाते हैं उन्हें सुखा लिया जाता है और उन्हें विनाश से बचा लिया जाता है ।

10.7 परिसंचरण नीति (Circulation Policy)

सूक्ष्म प्रलेखों का आदान-प्रदान कार्य अन्य प्रलेखों से पूर्णतया भिन्न है । यहां सुरक्षा और सेवा इन दोनों के मध्य सन्तुलन बैठाने की नितांत आवश्यकता है । इसलिए जिन पुस्तकालयों के पास सूक्ष्म प्रलेख हैं उन्हें अपनी विशिष्ट परिस्थितियों, सामग्री की प्रकृति और पाठकों की आवश्यकताओं के मध्य सन्तुलन स्थापित करना चाहिए और तदनुरूप अपनी परिसंचरण नीति का निर्धारण करना चाहिए । इस संबंध में कुछ विचारणीय बिन्दु इस प्रकार हैं

1. बिना किसी जोखिम के किसी विशिष्ट सामग्री को प्रदान किया जा सकता है या नहीं, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए ।
2. उपयोक्ताओं को उचित सलाह एवं मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए विशेषज्ञ की उपलब्धता।
3. कितने घण्टे पुस्तकालय संग्रह के उपयोग की अनुमति दी जा सकती है, इसका निर्धारण।
4. पुस्तकालय में आवश्यक उपकरण की उपलखता ।
5. सूक्ष्म प्रलेखों में किसे पुस्तकालय के बाहर ले जाने की अनुमति देनी है और किस-किस सामग्री के लिए नहीं देनी है, इसकी पहचान की जानी चाहिए ।
6. यदि पुस्तकालय के अन्दर ही परामर्श की सुविधा देनी है तो उपयोक्ताओं के वीक्षण के लिए यथेष्ट पुस्तकालय कर्मचारी उपलब्ध होना चाहिये ।
7. उपयोक्ताओं के लिए सूक्ष्म प्रलेखों के उपयोग हेतु आवश्यक दिशा निर्देश तैयार करना चाहिये ।

इस संबंध में समस्या उभयपक्षीय है, एक तरफ पुस्तकालय की विशिष्ट सामग्री की सुरक्षा और दूसरी तरफ उपयोक्ताओं की मांग की सन्तुष्टि । चूंकि पुस्तकालय एवं सूचना का सर्वोच्च एवं अंतिम कार्य पाठक सन्तुष्टि है अत: इन दोनों के मध्य संतुलन की जरूरत है तथा यदि पुस्तकालय की परिसंचरण नीति पूर्णत: सुरक्षा एवं संरक्षा को ध्यान में रखकर बनाई गई है तो वह पुस्तकालय और सूचना केन्द्र की मूलभूत संकल्पना को ही प्रभावित करेगी और यदि उपयोक्ता को ही केन्द्रित कर परिसंचरण नीति बनाई जाती है तो बहुमूल्य एवं महत्वपूर्ण प्रलेखों की सुरक्षा खतरे में पड़ सकती है । इन दोनों के मध्य सन्तुलन स्थापित करने का कार्य पुस्तकालय अधिकारियों को प्रलेखों की प्रकृति, उपयोक्ताओं की विशिष्ट मांगों और कर्मचारियों की उपलब्धता को ध्यान में रखकर करना चाहिए ।

बोध प्रश्न- 2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. माइक्रोफिल्म रोल क्या है ?

.....

.....

2. सूक्ष्म प्रलेखों के शत्रु बताइये ।

.....

.....

3. सूक्ष्म प्रलेखों को क्षति पहुंचाने वाले वातावरणीय कारकों के नाम लिखिये ।

.....

.....

4. सूक्ष्म प्रलेखों को क्षति पहुंचाने वाले जैविक कारकों के नाम बताइये ।

.....

.....

10.8 सारांश (Summary)

यद्यपि आदिकाल से ही मानव ने ज्ञान के संरक्षण के विशेष प्रयास किए हैं । तथापि आज सूचना एवं प्रौधोगिकी ने ज्ञान एवं सूचना के संरक्षण के अनेक विशिष्ट माध्यम उपलब्ध कराए हैं । सूचना मुद्रित एवं अमुद्रित दो स्वरूपों में संगहीत की जाती है । प्राय: मुद्रित से अभिप्राय कागज आदि पर मुद्रित और अमुद्रित स्वरूप में ग्रंथेतर सामग्री जैसे श्रव्य- द्रश्य, सूक्ष्म प्रलेख आदि आते हैं । इस सामग्री की संरक्षण एवं सुरक्षा के विशिष्ट उपाय किए जाने की आवश्यकता है । इनके परिरक्षण के लिए तापमान, आर्द्रता, प्रकाश, धूल और वातावरणीय गंदगी, चुम्बकीय क्षेत्र, सुरक्षा आदि पर ध्यान देने की आवश्यकता है । सूक्ष्म प्रलेखों और चुम्बकीय माध्यमों के परिसंचरण के लिए विशेष नीति बनाई जानी चाहिए ।

इस इकाई में माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश, अल्हाफिश और उनके संरक्षण पर विस्तार से बताया गया है ।

10.9 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. सूक्ष्म प्रलेखों से आप क्या समझते हैं इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए ।
2. सूक्ष्म प्रलेखों के अनुरक्षण एवं संरक्षण को प्रभावित करने वाले भौतिक वातावरणीय तत्वों पर प्रकाश डालिए ।
3. सूक्ष्म प्रलेखों की परिसंचरण नीति पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।
4. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए :

   अ. माइक्रोफिल्म रोल

   ब. माइक्रोफिश

   स. माइक्रोफार्म

10.10 प्रमुख शब्द (Key Words)

फिल्म (Film) : एक प्लास्टिक की बनी शीट जिसमें फोटो सेन्सिटिव सामग्री की कोटिंग होती है ।

माइकोफॉर्म (Micro form)	:	यह कई प्रकार के सूक्ष्म प्रलेखीय आधारों का समूह होता है । इसमें शामिल हैं माइक्रोफिल्म रोल, माइक्रोफिश अल्हा माइक्रोफिश, यूनीटाइज्ड माइक्रोफिल्म व माइकोओपेक ।
लेमिनेटेड अल्यूमिनियम पाउचेज (Laminated Aluminium Pouch)	:	ये दोहरी दीवार के बने विशेष पाउच होते हैं । ये लेमिनेटेड सामग्री व अल्युमिनियम धातु के बने होते हैं । इनका उपयोग बिना वातानुकूलन के सूक्ष्म प्रलेख फिल्मों को सुरक्षित करने के लिये किया जाता है ।
सल्फोंनाइडिंग (Suffoniding treatment)	:	यह एक ऐसा उपचार है जिसके प्रयोग से फिल्मों का ऑक्सीकरण रोका जाता है ।

10.11 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रंथसूची (References and Further Readings)

1. Prasanna Kumar H.E. and Mudhal, Mahesh V., Multimdia : It's application in library and management science, New Delhi : Ess Ess Publications, 2002.
2. Bajpai, S.K., Preservation and management of library collection, New Delhi : Ess Ess Publications, 1999.
3. IGNOU (2006) Preservation and conservation of library materials. MLIE-101. Block 1 and 4, Delhi : IGNOU, 2006
4. www.ala.org/ala/rusa/rusaprotools/referenceguide/guidelinespreservation.htm
5. www.nla.gov.au/preserve/micro/screen/module
6. www.oclc.org/preservation/microfliming/standard/default.htm
7. Prajapati C.L., Archivo library material : Their enimies and needs of first phase conservation, New delhi : Mittal Publication, 2006.

इकाई-11

डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण

Digital Preservation and Conservation

इकाई की रूपरेखा

11.0 उद्देश्य

11.1 डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण की सामान्य अवधारणा

11.2 डिजिटल सामग्री तथा पुस्तकालय सामग्री के परिरक्षण एवं संरक्षण में भिन्नता

11.3 डिजिटल परिरक्षण की आवश्यकता

11.4 विभिन्न प्रकार के डिजिटल प्रलेख

11.5 डिजिटल रिकार्ड की समस्याएं

11.6 डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण के उपाय

11.7 डिजिटल सामग्री की मरम्मत

11.8 डिजिटल परिरक्षण की समस्याएं

11.9 ऑडियो-वीडियो का परिरक्षण

11.10 डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण के लिये सावधानियाँ

11.11 डिजिटल परिरक्षण में प्रशिक्षण का महत्व

11.12 प्रमुख डिजिटल परिरक्षण प्रोजेक्ट्स

11.13 सारांश

11.14 अभ्यासार्थ प्रश्न

11.15 प्रमुख शब्द

11.16 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची

11.0 उद्देश्य (objectives)

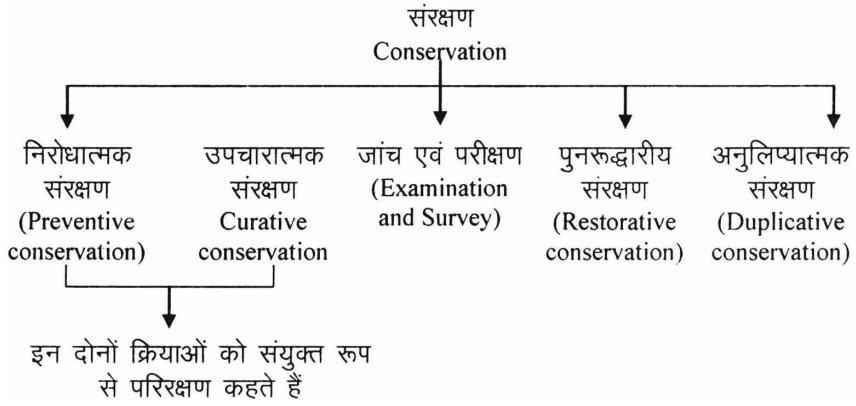
इस इकाई के निम्न उद्देश्य हैं:

1. डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण के आशय को समझना ।
2. डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण तथा पुस्तक परिरक्षण व संरक्षण में भिन्नता को स्पष्ट करना।
3. डिजिटल परिरक्षण की आवश्यकता से अवगत करवाना ।
4. डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण के उपायों की चर्चा करना ।
5. डिजिटल परिरक्षण की समस्याओं की जानकारी देना ।
6. डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण के लिये रखी जाने वाली सावधानियों को स्पष्ट करना ।
7. डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण में प्रशिक्षण की भूमिका की चर्चा करना ।

11.1 डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण की सामान्य अवधारणा (General Concept of Digital Preservation and Conservation)

डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण को समझने के लिये, कुछ शब्दों जैसे डिजिटल प्रलेख, परिरक्षण तथा संरक्षण के अर्थ को जानना आवश्यक है । डिजिटल प्रलेख का तात्पर्य वह प्रलेख जो डिजिट्स द्वारा तैयार किया गया है । इस प्रकार के प्रलेख तैयार करने का प्रमुख साधन कम्प्यूटर है अगर हम यह कहें कि कम्प्यूटर में तैयार प्रलेख या डाटा डिजिटल प्रलेख या डिजिटल डाटा कहलाता है तो अनुचित नहीं होगा । परन्तु ये डिजिट क्या है जिनसे ये प्रलेख या डाटा तैयार किया जाता है । वास्तव में ये डिजिट (Digit) हैं 0 व 1 जिन्हें बाइनरी संख्या के नाम से जाना जाता है । हम यों समझें कि इस बाइनरी संख्या की मदद से कम्प्यूटर में कोई भी चित्र (Image), प्रलेख बनाया जा सकता है या डाटा संग्रह किया जा सकता है ।

रही बात परिरक्षण व संरक्षण की इसकी विस्तृत व्याख्या हम इसी पुस्तक की इकाई संख्या 1 में कर चुके हैं । यहां संक्षेप में यों कह सकते हैं कि डिजिटल स्वरूप में जो प्रलेख या चित्र हैं, उन्हें किस प्रकार नुकसान से बचायें इसे निरोधात्मक संरक्षण कहते हैं । डिजिटल प्रलेख या चित्र अगर किसी कारण धूमित हो जाये या अन्य किसी समस्या से क्षतिग्रस्त हो जाये (जैसा कि कम्प्यूटर, टेप, डीवीडी, सीडी, फ्लॉपी में प्राय: कई प्रकार के नुकसान देखे जाते हैं) तो उन्हें फिर से दुरस्त करने का नाम पुनर्बलन या मरम्मत कहा जाता है । परिरक्षण व मरम्मत के पहले डिजिटल सामग्री की जांच करनी पड़ती है इसे जांच कहते हैं । साथ ही अगर टेप या डिस्क में क्लास लग गयी है तो उन्हें फंगस मुक्त करना पड़ता है । इस प्रकार कीं क्रियाओं को उपचारात्मक संरक्षण कहते है । डिजिटल प्रलेखों या चित्रों को परिरक्षण की द्रष्टि से 5-7 वर्ष बाद नये प्रारूप (Format) में स्थानान्तरित करना पडता है । डिजिटल प्रलेखों की कॉपी तब भी तैयार करनी पड़ती है जब वह विनाश के कगार पर पहुंच जाता है । इस विधा को कॉपीइंग या रिफार्मेटिंग कहते हैं । इन सारी क्रियाओं को प्रिवेन्टिव संरक्षण, क्यूरेटिव संरक्षण, जांच, मरम्मत व रिफॉर्मेटिंग को संयुक्ता रूप से संरक्षण के नाम से जाना जाता है । इस प्रकार हम कह सकते है कि संरक्षण या अनुरक्षण के पांच तत्व हैं । देखिये रेखाचित्र 11.1



रेखाचित्र 11.1

संक्षेप में यों कहा जा सकता है कि डिजिटल सूचना को किसी भी क्षति से सुरक्षित रखने का नाम डिजिटल परिरक्षण तथा उसे क्षति से बचाने व क्षति होने पर भी उसे पुन: मौलिक रूप में बनाये रखने का नाम संरक्षण है ।

कुछ लोग डिजिटल परिरक्षण रो एक और अर्थ निकालते हैं वह यह कि सभी पुस्तकों, प्रलेखों व अन्य कठोर माध्यम में उपलब्ध -सूचना को अगर डिजिटल कर दिया जाये तो पुस्तकालय या अभिलेखीय सामग्री का परिरक्षण या संरक्षण हो जाता है । कारण यह कि पुस्तकालय सामग्री यदि डिजिटल स्वरूप में होगी तो प्रयोगार्थी, पुस्तकों व पाण्डुलिपियों का प्रयोग कम करेगें । अत: उनको कम नुकसान होगा । चूंकि डिजिटाइजेशन के कारण पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने में मदद मिलती है अत: इसे हम डिजिटल परिरक्षण कहेंगे । वास्तव में यह आशय अंशत: ठीक ही है क्योंकि डिजिटाइजेशन के कारण पुस्तकालय सामग्री का प्रयोग प्रयोगार्थी नहीं करेंगे । अत: यह सामग्री कम क्षतिग्रस्त होगी । परन्तु ऐसा नहीं है कि सामग्री क्षतिग्रस्त होगी ही नहीं । अगर इसे प्रयोग के कारण क्षति नहीं होगी तो अन्य कारकों जैसे पर्यावरण, कीडों व अन्य से तो क्षति होगी ही होगी । अत: डिजिटाइजेशन के बाद भी मूल सामग्री का परिरक्षण एवं संरक्षण आवश्यक होगा । अत: हम कह सकते है कि डिजिटाइजेशन पुस्तकालय सामग्री के परिरक्षण व संरक्षण में सहायक तो है परन्तु इससे उक्त सामग्री का पूर्ण परिरक्षण एवं संरक्षण संभव नहीं है ।

डिजिटल परिरक्षण से कुछ लोग यह आशय निकालते हैं कि यह और कुछ नहीं बल्कि पुस्तकालय सामग्री (पुस्तक, प्रलेख, व पाण्डुलिपि आदि) का रिफॉर्मेटिंग या कॉपीकरण है । परन्तु अवधारणा गलत है । रिफॉर्मेटिंग डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण का एक पहलू ही है ।

11.2 डिजिटल सामग्री तथा पुस्तकालय सामग्री के परिरक्षण एवं संरक्षण में भिन्नता (Difference in Preservation and Conservation of Digital and Library Material)

प्रश्न यह उठता हैं कि डिजिटल सामग्री व पुस्तकालय सामग्री जैसे पुस्तक, प्रलेख व पाण्डुलिपि आदि के परिरक्षण व संरक्षण में भिन्नता है या नहीं । यहां स्पष्ट करना आवश्यक है कि संरक्षण (Conservation) चाहे वह डिजिटल सामग्री का हो या पुस्तकालय सामग्री का, पांच पायेदानों में खडा है । यह बात अलग है कि क्षतिग्रस्त पुस्तकालय सामग्री का रासायनिक ट्रीटमेन्ट व मरम्मत विविधता से संभव है और उसे इन क्रिएयाओं द्वारा बहुत लम्बेकाल तक जीवित रखा जा सकता है परन्तु डिजिटल संरक्षण में इसका) बहुत ही संकुचित है या यों कहें कि लगभग जीरो । अत: एक बार डिजिटल प्रारूप (Digital Format) बिगडा तो उसे स्थायी रूप से सुधारना व नया जीवन देना संभव नहीं है । हां उसकी अनुलिपि जरूर तैयार की जा सकती है । जहां तक संरक्षण के पायदानों का प्रश्न है दोनों ही प्रकार की सामग्रियों के लिये एक ही है ।

11.3 डिजिटल परिरक्षण की आवश्यकता (Need for Digital Preservation)

आजकल पुस्तकों, प्रलेखों व अन्य माध्यमों में उपलब्ध सूचना को ही नहीं बल्कि डिजिटल बॉर्न सूचना को भी डिजिटल फार्म में रखा जा रहा है । इसका कारण है कि डिजिटल फार्म के माध्यम से सूचना तक पहुंचना आसान है । कहने का अर्थ यह है कि इस माध्यम से सूचना को दूर दराज के स्थानों व देशों से आदान-प्रदान करना बहुत ही सरल है । इसी कारण आज के युग को अगर डिजिटल युग कहा जाये तो कोई अतिश्योक्ति नहीं होगी । परन्तु संग्रहण (Storage) माध्यम जैसे मैगनेटिक टेप, फ्लॉपी डिस्क व सीडी आदि का संभावित जीवन बहुत कम है । इनका सरल जीवन 5 से 20 वर्ष तक माना जाता है । प्रतिकूल परिस्थितियों में डिजिटल सूचना कुछ घंटों के बाद भी विनिष्ट हो सकती है । कठोर माध्यमों जैसे-कागज, माइक्रोफिल्म में उपलब्ध सूचना मंथर गति से विनाश को प्राप्त होती हैं और उसमें भी अधिकतर सूचना को उयुक्त विधियों से पढा जा सकता है । परन्तु डिजिटल सूचना एक बार विनाश को पहुंचे तो कुछ भी हासिल करना संभव नहीं होता । दूसरे डिजिटल सूजना को बनाने में काफी पैसा खर्च करना पडता है । इन चीजों पर पूर्ण चिंतन से ग्रह आशय निकलता है कि डिजिटल सूचना का परिरक्षण अति आवश्यक है ।

11.4 विभिन्न प्रकार के डिजिटल प्रलेख (Various Types of Digital Document)

डिजिटल या इलेक्ट्रोनिक प्रलेख कई स्वरूपों में उपलब्ध होते हैं । इनका भण्डारण विभिन्न संग्रहण माध्यमों (Storage Media) में किया जाता है । ये निम्न प्रकार के हैं:

1. मैगनेटिक माध्यम

(i) चुम्बकीयटेप (Magnetic Tapes)

(ii) डिस्केट्स या फ्लापी डिस्क (Diskettes or Flopy Disk)

(iii) हार्डडिस्क (Hard Disk)

(iv) वीडियो टेप (Video Tapes)

(v) ऑडियो टेप (Audio Tapes)

2. ऑप्टिकल डिस्क (Optical Disk)

(i) सीडी रोम (CD ROM)

(ii) WORM डिस्क (Worm Disk)

(iii) रिराईटेबल डिस्क (Re-writable Disk)

(iv) डी.वी.डी. (DVD)

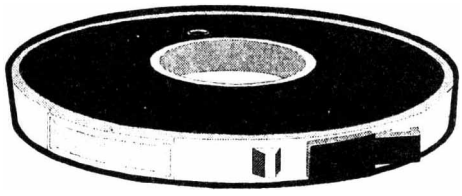
3. वेबपेज व वेबसाइट

4. ऑन लाइन डेटाबेस

1. मैगनेटिक माध्यम

(i) चुम्बकीयटेप (Magnetic Tape)

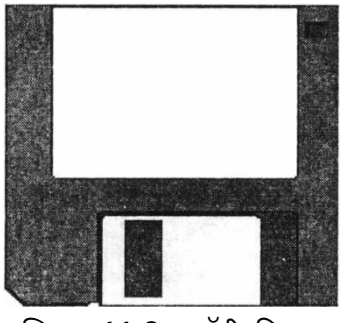
धूमने वाले सतही संग्रह माध्यमों में यह सबसे ज्यादा प्रयोग होने वाला चुम्बकीय माध्यम है । उसे सर्वप्रथम सन् 1952 में बनाया गया तथा प्रथम व्यवसायिक कम्प्यूटर यूनीवांक (UNIVACI) के साथ प्रयोग गया । इसका संग्रह घनत्व (Storage Density) 200 बिट्स / प्रति इंच थी । आजकल 6250 बिट्स प्रति इंच संग्रह घनत्व के टेप उपलब्ध हैं । उपयुक्त मानक वाले 2400 फुट लम्बे चुम्बकीय टेप में, जिसका संग्रह घनत्व 6250 / इंच हो, 100 पुस्तकों के ज्ञान(एक पुस्तक में लगभग 500 पृष्ठ) को संग्रहीत किया जा सकता है । यह ऑन लाइन संग्रह के लिये प्रयोग में लाया जाता है । उसे नीचे चित्र 11.1 में देखें ।



चित्र 11.1 : मैग्नैटिक टेप

(ii) डिस्केट्स या फ्लॉपी डिस्क (Diskettes or Floppy Disks)

इनको फ्लोपी डिस्क के नाम से भी जाना जाता है । ये 8 इंच या 525 इंच डायमीटर के आकार में उपलब्ध हैं । इनका उपयोग मुख्य रूप से पर्सनल कम्प्यूटर में होता है । कुछ डिस्केट्स में एक ही ओर तथा कुछ में दोनों ओर की सतहों में लिखा जा सकता है । एक 5.25 इंच डायमीटर में दोनों ओर लिखने वाले डिस्क पर 360000 बाइट्स की सूचना संगृहित जा सकती है । इनका प्रयोग ऑफ लाइन स्टोरेज के रूप में किया जाता है । आज 3.5 इंच डायमीटर वाली डिस्क भी उपलब्ध है । इसकी संग्रह क्षमता 1.44 मेगाबाइट है । इसे चित्र 11.2 में देखें ।

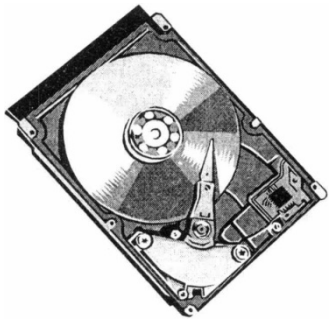


चित्र : 11.2 फ्लॉपी डिस्क

(iii) हार्ड डिस्क (Hard Disk)

यह ऑन लाइन सूचना संग्रह का एक महत्वपूर्ण माध्यम है । इससे सूचना की त्वरित खोज व उस तक आसानी से पहुंचा जा सकता है । आजकल हार्ड डिस्क को स्थायी रूप से एक डिस्क ड्राइव के साथ फिक्स कर दिया जाता है । इसमें 360 से लेकर 500 मेगाबाइट्स तक की सूचना को संगृहीत किया जा सकता है । कुछ दूसरे प्रकार की 100 मेगाबाइट क्षमता वाली हार्ड

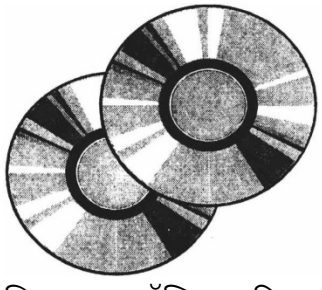
डिस्क मौजूद है, जिन्हें डिस्क ड्राइव से अलग कर ऑफलाइन स्टोरेज के लिये प्रयोग किया जा सकता है चित्र 11. 3 में देखें ।



चित्र 11.3 : हार्ड डिस्क

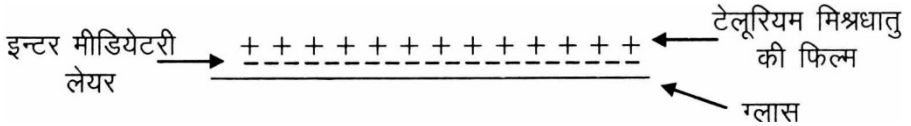
2. आप्टिकल डिस्क (Optical Disk)

ऑप्टिकल डिस्क के कारण ऑफ लाइन संग्रह क्षमता में अभूतपूर्व सुधार हुआ है । इसका विकास 1980 के पहले हुआ था । ऑप्टिकल प्रौधोगिकी और मैगनेटिक डिस्क प्रौधोगिकी में गहन समानता है क्योंकि दोनों ही में रिजिड प्लैटर रोटेटिंग (Rigid Platter Rotating) का प्रयोग किया जाता है जो बहुत ही ऊँची गति से धूमती है । दोनों में ही सूचना के संग्रहण व पढने के लिये, बाइरनरी डिजिटल कोड (1 और 0) का प्रयोग किया जाता है । ऑप्टिकल डिस्क प्रौधोगिकी में सूचना संग्रह व उसे पड़ने के लिये लेजर बीम का उपयोग होता है । इसे चित्र 11.4 देखें ।



चित्र: 11.4 ऑप्टिकल डिस्क

ऑप्टिकल डिस्क की संरचना में अच्छी किस्म का पॉलिश किया हुआ ग्लास प्रयोग होता है। इसके उपर एक लेयर बिछायी जाती है जिसमें ट्रेक या मूव बने रहते हैं । इसे इन्टरमीडियेटरी लेयर कहते हैं । इस लेयर या तह के उपर टेलूरियम की एक फिल्म चढ़ायी जाती है । यह मिश्रधातु बहुत ही मुलायम होती है । इसकी मुलायमता के कारण कम पावर की लेजर बीम की सहायता से उसमें सूचना को लिखना (code) संभव हो पाता है । इसकी बनावट रेखाचित्र 11.2 में देखें ।



रेखाचित्र 11.2 : ऑप्टिकल डिस्क की संरचना

तीन प्रकार के ऑप्तिकल माध्यम प्रयोग में लाये जा रहे हैं:

(i) कॉम्पैक्ट डिस्क - रीड ऑनली मेमोरी (CD-ROM)

(ii) वार्म डिस्क (WORM DISK)

(iii) रिराईटेबल डिस्क (Re-writable Disk)

(i) सी.डी.रोम (CD-ROM) - इसे कॉम्पेक्ट डिस्क, रीड ऑनली मेमोरी के नाम से जाना जाता है । इस प्रकार की डिस्क में पहले से सूचना को एक मुख्य तकनीक द्वारा लिख दिया जाता है। जिसे मास्टर डिस्क कहा जाता है । इस मास्टर डिस्क से एक धातु का स्टेम्पर तैयार किया जाता है । इस स्टेम्पर पर सीडी की प्रतियां तैयार की जाती हैं । सर्व प्रथम फिलिप्स व सोनी ने 1983 में स्टैण्डर्ड सीडी. प्रारूप तैयार किया जिसका व्यास 12 सेमी. मोटाई 1.2 मि.मी. थी। इसके केन्द्र में एक 1.5 सेमी. का छेद था । आगे चलकर सीडी का यही प्रारूप 1985 में हाईसेरा गृप्त के सहयोग से तैयार किया गया जो 9660 मानक बना जिसे 180-9660 मानक का नाम दिया गया । इस प्रकार की एक सीडी में ए-4 साइज में उपलब्ध 275000 पृष्ठों की सूचना को लिखा जा सकता है ।

(ii) वार्म डिस्क (WORM DISK) - इस प्रकार की डिस्क में सीधे उपयुक्ता तकनीक से लिखा जा सकता है । परन्तु एक बार लिखने के बाद उसे हटाया नहीं जा सकता । ये निम्न चार प्रकार के प्यासी में उपलब्ध हैं ।

(i) 14 इंच

(ii) 12 इंच

(iii) 8 इंच और

(iv) 5.5 इंच

(iii) रिराईटेबल डिस्क (Rewritable Disks) - रिराईटेबल ऑप्तिकल डिस्क को 1987 में सर्वप्रथम प्रयोग के लिये उतारा गया । इसकी विशेषता यह हैं कि इस सीडी में उपलब्ध सूचना को मिटाकर पुन: लिखा जा सकता है । यह उसी प्रकार हैं जैसे लकडी या पत्थर की स्लेट पर चॉक से लिखा जाता है । इस प्रकार की सीडी में मैगनेटिक ऑप्टिकल रिकॉर्डिंग विधि से लिखा जाता है । तात्पर्य यह कि इसमें लिखा तो चुम्बकीय विधि से जाता है परन्तु पढने के लिये लेजर का प्रयोग किया जाता है । ये 525 इंच व 35 इंच व्यास में उपलब्ध हैं ।

ऑप्टिकल डिस्क के बहुत से लाभ हैं जो निम्नानुसार हैं:

1. प्रथम लाभ यह है कि इसकी संग्रहण क्षमता बहुत अधिक है ।
2. इसमें संग्रहीत सूचना रिवर्सिबल नहीं है जबकि मैगनेटिक माध्यम में यह संभव है ।
3. धूल, हाथ की उंगलियों के निशान और इसी प्रकार के अन्य कारकों से इसमें संग्रहीत सूचना को पढ्ने (decoding) में कोई व्यवधान नहीं आता जो कि चुम्बकीय माध्यम मे संभव है।
4. उपरोक्त कारणों से इसका लंबे समय तक प्रयोग किया जा सकता है ।

(v) डी.वी.डी. (DVD)

इनको डिजिटल वर्सटाइल डिस्क या डिजिटल वीडियो डिस्क के नाम से जाना जाता है । इनका प्रयोग नृत्य, ड्रामा, सभाओं आदि के द्रश्य-मृव्य संबंधी विषयों को रिकार्ड करने में किया जा सकता है । जहां तक इनकी संग्रहण पद्धति का प्रश्न है इन्हें हम कॉम्पेक्ट डिस्क के समतुल्य

मान सकते हैं । परन्तु सीडी व डीवीडी की रिकार्डिंग पद्धति बिल्कुल अलग है । डीवीडी की सूचना संग्रह क्षमता सीडी की अपेक्षा अधिक है । इन्हें नयी वीडियों फारमेट और एचडी. डीवी डी. के नाम से भी जाना जाता है । ये 4.72 इंच ओर 3.15 इंच व्यास में उपलब्ध हैं ।

3. वेबपेज व वेबसाइट

सूचना प्रौधोगिकी में इंटरनेट का प्रयोग करने वाले शायद वेबपेज व वेबसाइट से परिचित होंगें । फिर भी शिक्षार्थियों के लाभार्थ इन शब्दों के बारे में संक्षिप्त में जानकारी आवश्यक है । वेबपेज इन्टरनेट में एक ऐसा स्रोत है जिसमें किसी डिजिटल फॉरमेट में सूचना या इमेज उपलब्ध रहती है । इस सूचना तक पहुंचने के लिये वेब ब्राउजर (web browser) की सहायता लेनी पडती है। यह सूचना प्राय: HTML, XHTML फॉरमेट में उपलब्ध होती है ।

इन्टरनेट की भाषा में वेबपेजों के संग्रह को वेबसाइट के नाम से जाना जाता है । सभी वेबसाइटों के समूह को जो कि लोगों के प्रयोग के लिये उपलब्ध हो, इन्टरनेट की भाषा में 'दर्ल्ड वाइड वेब'' के नाम से पुकारा जाता है । वेबसाइट के पेजों तक प्राय: URL नाम के सामान्य रास्ते से पहुंचा जा सकता है । कुछ वेब साइटों तक पहुंचने के लिये कोई भुगतान. नहीं करना पडता परन्तु कुछ के लिये भुगतान आवश्यक है । उदाहरण के तौर पर भुगतान वाले कुछ वेब साइट हैं खेल साइट्स, मैसेज बोर्ड, वेब आधारित ई-मेल सेवाएं, न्यूज साइट, एकेडेमिक जनरल साइटस और बिजनेस साइट्स इत्यादि ।

4. ऑन लाइन डाटाबेस

यह ऐसा डाटाबेस है जिसमें नेटवर्क(इंटरनेट) के माध्यम से पहुंचा जा सकता है । यह लोकल कम्प्यूटर में उपलब्ध डेटाबेस से अलग होता है ।

बोध प्रश्न- 1

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण की धारणा स्पष्ट कीजिये ।

   .....

   .....

2. संरक्षण के तत्व बताइये ।

   .....

   .....

3. पुस्तकालय सामाग्री एवं डिजिटल सामाग्री परीक्षण एवं संरक्षण में अंतर बताइये।

   .....

   .....

4. चुम्बकीय माध्यम कौन- कौन से है।

   .....

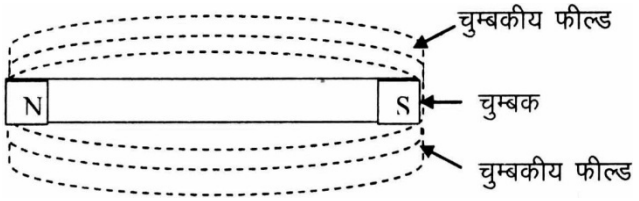
   .....

11.5 डिजिटल रिकार्ड की समस्याएं (Problems of Digital Records)

डिजिटल रिकार्ड की कई समस्याएं है:

11.5.1 चुम्बकीय हास या डीमैगनेटाइजेशन

हमने देखा कि डिजिटल सूचना का माध्यम चुम्बकीय है । किसी भी पदार्थ का चुम्बकत्व, चुम्बकीय फील्ड से प्रभावित होता है । चुम्बकीय फील्ड वह एरिया है जहां पर किसी चुम्बक के रखने से, चुम्बकत्व महसूस किया जा सकता है । चुम्बकीय फील्ड को ओरेस्टेड में नापा जाता है । यदि चुम्बकीय फील्ड, में कम ताकत का चुम्बक लाया जाता है तो उसमे प्रतिकूल प्रभाव पडता है यानि चुम्बक की ताकत नष्ट होने लगती है । ठीक इसी प्रक्रिया के तहत अगर किसी चुम्बकीय माध्यम के डिएजिटल रिकार्ड को चुम्बकीय फील्ड में रखा जाता है तो उनका चुम्बकत्व नष्ट होने लगता है । इस चुम्बकीयता के नष्ट होने की प्रक्रिया को डिमैगनेटाइजेशन या चुम्बकीय हास का नाम दिया जाता है । यह डिजिटल रिकार्ड की आम प्रक्रिया है । इसके कारण डिजिटल रिकार्ड की आवाज लगने लगती लगती है तथा प्राय: समाप्त तक हो जाती है । देखिये रेखाचित्र 11.3 ।



रेखाचित्र 11.3 चुम्बकीय फील्ड

11.5.2 इन्टर लेयर ट्रान्सफर (Inter Layer Transfer)

डिजिटल प्रलेखों की यह दूसरी समस्या है । यह समस्या चुम्बकीय टेपों में आम तौर से देखी जाती है । टेपस में दोहरी तिहरी आवाज का आना व आवाज स्पष्ट न सुनाई देना समस्या इन्टर लेयर ट्रान्सफर के कारण ही होती है । जैसा कि आप जानते हैं कि टेपों को रोल करके रखा जाता है । चूंकि टेप की लेयर में चुम्बकीय पदार्थ होता है । टेप की एक लेयर दूसरी लेयर के सम्पर्क में रहती है । अत: लम्बे अन्तराल में एक लेयर का चुम्बकत्व दूसरी लेयर में तथा दूसरी का पहली लेयर में ट्रान्सफर हो जाता है । चुम्बकत्व के साथ ट्रान्सफर हो जाती हैं उनमें उपलब्ध आवाज । ट्रान्सफर की इस क्रिया-विधि को इन्टर लेयर ट्रान्सफर के नाम से जाना जाता है । एक बार किसी टेप में यह हो जाये तो, स्पष्ट आवाज नहीं सुनी जा सकती ।

11.5.3 आर्द्रता

अत्यधिक आर्द्रता के कारण ऑप्तिकल डिस्क में मौजूद टेलूरियम धातु प्रभावित होती है। जिससे उस पर उपलब्ध सूचना या डाटा पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है ।

11.5.4 ताप

उच्च ताप व उच्च आर्द्रता के कारण मैगनेटिक सतह व आधारभूत सतह के बीच जो चेपक क्षमता है वह ढीली पड सकती है । इसके कारण मैगनेटिक लेयर अलग भी हो सकती है। ऐसा होने से उसमें उपलब्ध सूचना प्रभावित हो जायेगी । इसके अलावा अत्यधिक ताप से चुम्बकीय ह्रास की प्रक्रिया तथा इन्टर लेयर ट्रान्सफर की प्रक्रिया में त्वरितता आती है । जिसके कारण वर्षो में होने वाला काम महीनों व दिनों में ही होता है । इस तरह चुम्बकीय माध्यम जल्दी खराब हो जाता है।

11.5.5 फंगस

टेप की लेयरों की बीच माइक्रोक्लाइमेंट बन सकता है जिसके कारण फंगस बनना प्रारंभ हो जाता है । यही कारण हैं कि टेपों को अधिक दिनों तक प्रयोग न करने के कारण वे जाम हो जाते हैं ।

11.5.6 धूल

धूल, धुंआ व ग्रीस जैसे पदार्थ टेप की सतह पर जमा होकर मोइश्चराइजर केन्देन्सेसन की प्रक्रिया को जन्म दे सकते हैं । इसके कारण टेप पर प्ले बेक हेड की स्वाभाविक गति प्रभावित हो सकती है । जिससे प्रभावित हो सकते हैं बेक रिग व प्ले बैक आवाज ।

11.5.7 सामान्य समस्या

चिकनाहट का खत्म होना (Lubricants Loss) टेप को रिकार्डर में सहजता से घुमाने के लिये फ्रिक्शन को कम करने के लिये चिकनाहट वाले पदार्थ प्रयोग किये जाते हैं । समयान्तराल में ये लुब्रीकेन्ट समाप्त या कम हो जाते हैं जिसके कारण टेप के धूमने- में फ्रिक्शन ज्यादा बढ जाता है जिससे रिकार्डर व टेप दोनो के खराब होने का खतरा बढ जाता है ।

11.6 डिजिटल परिरक्षण के उपाय (Remedies of Digital Preservation)

डिजिटल परिरक्षण के लिये निम्न बातों की आवश्यकता होती है ।

11.6.1 उपयुक्त संग्रहणीय वातावरण

जिस वातावरण में हमें डिजिटल सामग्री को रखना है । वहां का वातावरण

(i) धूल रहित होना चाहिए ।

(ii) आर्द्रता 35-40 प्रतिशत तक होनी चाहिए ।

(iii) ताप 18-20 डिग्री सेन्टीग्रेड तक होना चाहिए ।

(iv) संग्रह कक्ष के आसपास यदि कोई चुम्बकीय क्षेत्र पैदा करने वाली वस्तु हो तो उसे क्षेत्र से हटा देना चाहिए ।

(v) संग्रह क्षेत्र में आग को रोकने, आग का पता लगाने तथा आपातकाल में उसे शमन करने का पूरा प्रबन्ध होना चाहिए ।

11.6.2 वैज्ञानिक संग्रह

(i) टेप को संग्रह करने के लिये उन्हें अचुम्बकीय पदार्थो से बने कवरों में रखना चाहिए । इसके साथ ही इन्हें कागज के बने कार्ड बोर्ड के डिबों में भी नहीं रखना चाहिए क्योंकि ये धूल बनाते हैं ।

(ii) PVC मेटेरियल के बने इन्कलोसर में भी इन्हें नहीं रखना चाहिए क्योंकि इसमें क्लोरीन की उपस्थिति के कारण टेप व डिस्क को हानि का खतरा बना रहता है ।

(iii) टेप की रीलों में जिनमें टेपों को लपेट कर रखा जाता है, कोई दरार पैनी नोक नहीं होनी चाहिए । एल्युमिनियम या पीली प्रोपीलीन की बनी रीले, टेपों को लपेट कर रखने के लिये उपयुक्त मानी जाती हैं ।

(iv) भण्डारण के लिये उपयोग में लायी जाने वाली सामग्री साफ सुथरी होनी चाहिए ।

(v) चुम्बकीय माध्यमों वाली सामग्री को धातु के बने कैबिनेटों में रखना चाहिए ।

(vi) डिस्कों को फ्लैट न रखकर, उन्हें वर्टीकल रखना चाहिए । चुम्बकीय टेपों को सही तरीके से लपेट कर लटका कर रखना चाहिए ।

11.6.3 हैण्डलिंग

सामग्री के संरक्षण में हैण्डलिग का महत्व निम्न प्रकार है:

(i) डिस्क आदि को मोडना नहीं चाहिए । उन्हें केन्द्रीय छेद के पास से ही पकडना चाहिए ।

(ii) यह सुनिश्चित करलें कि जब डिजिटल माध्यम को हाथ लगाने जा रहे हैं, आप के हाथ साफ सुथरे हैं । उस सामग्री को हेण्डलिंग के समय हाथों में लिट फ्री क्लॉथ के दस्ताने पहन लेना चाहिए ।

(iii) डिजिटल सामग्री को बहुत समय तक खुले में नहीं रखना चाहिए ।

(iv) प्ले बैक करने वाले यंत्रों को साफ सुथरा व दुरुरत हालत में रखना चाहिए । इनके खराब होने से डिजिटल माध्यम में उपलब्ध सूचना की सही प्रकार से डिकोडिंग नहीं की जा सकती साथ ही इस सामग्री के खराब होने का खतरा बना रहता है ।

(v) डिस्क ड्राइव व प्ले बैक यंत्रों को कम्पनी की सिफारिश के अनुसार सफाई करनी चाहिए व उन्हें सावधानीपूर्वक रखना चाहिए ।

(vi) चुम्बकीय टेपों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित करने के पूर्व 24 घंटें तक एक्लेमेटाइजेशन करना चाहिए ।

(vii) गलत हेण्डलिंग के कारण टेप ऐंठ (deform) जाते हैं जिससे उनके टुकडों में बंट जाने का अंदेशा रहता है । इसे टूटना (breaking) कहते हैं ।

(viii) गलत हेण्डलिग के कारण टेप में झुर्रिया पड़ जाती हैं । जिससे टेप खराब हो जाता है । यदि रिकार्डर का लुब्रीकेन्ट समाप्त हो गया हो तो समय पर उपयुक्त मान्य लुब्रीकेन्ट डाल देना चाहिए । सिलिकॉन घोल उपयुक्त लुब्रीकेन्ट है ।

(ix) यदि आवश्यक हो तो टेप को लिट फ्री क्लॉथ से साफ करना चाहिए । इसके अलावा,

(अ) टेप कवर की बाहरी सतह को साफ रखें ।

(ब) यदि टेप में अवांछित कार्बनिक पदार्थो की गंदगी एकत्रित हो गयी है तो उसे दूर करने के लिये नल के पानी व 10 प्रतिशत हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाकर बनाये गये घोल में धो लें । इसके बाद डिस्टिल वाटर में धोकर हवा में सुखाकर रील को लपेट कर रखें ।

11.7 डिजिटल सामग्री की मरम्मत (Repair of Digital Material)

सामान्यतया यदि मैगनेटिक टेप या डिस्क चुम्बकत्व हास का शिकार हुआ है तो उसे पुन: जीवित करना संभव नहीं है । टेप या डिस्क में किसी प्रकार की तोडफोड को भी मरम्मत द्वारा सुधारना संभव नहीं है । हां यदि किसी टेप में झुर्रिया, सिकुडन आ गयी है तो उसे सतही तरीके से पुन: बाइंडिंग (Re winding) के द्वारा समाप्त किया जा सकता है । इसी प्रकार कटे व टूटे टेप को अस्थायी तौर पर स्पाइसिंग द्वारा सुधारा जा सकता है । स्पाइसिंग एक तकनीक है ।

11.8 डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण की समस्याएं (Problems of Digital Preservation and Conservation)

हमने इस इकाई में डिजिटल परिरक्षण के कुछ उपाय बताये परन्तु इनके द्वारा डिजिटल रिकार्ड को लम्बे समय तक सुरक्षित नहीं रखा जा सकता जब तक कि निम्नलिखित समस्याओं से छुटकारा नहीं मिल जाये:

11.8.1 डिजिटल सामग्री का अल्पजीवन

परम्परागत प्रलेखों की तुलना में डिजिटल अभिलेख सामग्री का जीवन बहुत ही कम है। इनका जीवन काल 5-30 वर्ष तक माना जाता है । अभी तक डिजिटल के क्षेत्र में ऐसा माध्यम नहीं खोजा जा सका हैं जिसका जीवन पेपर के जीवन के बराबर हो ।

11.8.2 तकनीकी का बदलाव

डिजिटल प्रलेखों के साथ यह दूसरी समस्या है कि चाहे वह सॉपटवेयर हो या हार्डवेयर हर 5 से 10 वर्ष के अन्तराल में पुरानी के स्थान पर नयी तकनीक आ जाती है । यदि पुरानी तकनीक बनी रहे तो भी कुछ हद तक सहायता मिल सकती है । परन्तु पूर्णत: नई तकनीक आ जाने के कारण पुराने डिजिटल रिकार्ड को पढने में बडी दिक्कत का सामाना करना पडता है । अत: हर 5-10 वर्ष में उन संस्थानों को नयी तकनीक को ग्रहण करने व पुरानी सभी डिजिटल सूचना को नये में स्थानान्तरित (Transfer) करने की एक बहुत बडी चुनौती रहती है । इसमें सिर्फ पैसा ही नहीं खर्च करना पडता परन्तु नयी तकनीक के प्रति पूर्ण सतर्कता व योजना बनाकर रखनी पडती है क्योंकि समय पर पुरानी तकनीक से नयी पर स्थानान्तरण (Transfer) न होना ऐसे संस्थानों के कार्य को प्रभावित कर सकता है । इस कार्य के लिये पैसा, यांत्रिक

ज्ञान व सक्षम तकनीशियनों का होना बहुत जरूरी है । विकासशील व अविकसित देशों के लिये यह एक गंभीर समस्या है ।

11.8.3 वैधानिक समस्याएं

कॉपीराइट व बौद्धिक सम्पदा अधिकार (Intellectual Property Rights), दो ऐसी रूकातटें हैं जो डिजिटल परिरक्षण में बाधक हैं । ये दोनों समस्याएं फोटोग्राफ, फिल्म, मल्टीमीडिया और पुस्तकालय सामग्री के लिये अलग-अलग हैं । इन समस्याओं का सर्वसुलभ निदान आवश्यक है ।

11.8.4 मानसिक समस्या

बहुत से पुस्तकालयों, अभिलेखागारों में डाटा डिजिटाइजेशन अभी तक प्रारंभ नहीं हुआ और बहुतों में यह प्रारम्भ तो हुआ है परन्तु उसे पूरा नहीं किया जा सका । कारण उनके पास इस कार्य को करने के लिये कम्प्यूटर इंजीनियर उपलब्ध नहीं हैं और न ही उनके पास कोई डिजिटाइजेशन की योजना है । कुछ ऐसे भी संस्थान हैं जहां इस कार्य को अभी प्रारंभ नहीं किया गया है क्योंकि वहां का मानव संसाधन इस कार्य से इतना अनभिज्ञ है कि उसे प्रारंभ करने में अक्षम है या भय महसूस करता है । उसे यह कार्य अतिदुष्कर लगता है । इस भय को तोडने के लिये प्रबंधकों को थोडा साहस व समझदारी से काम लेना होगा जिससे पुस्तकालय कर्मचारी में इस कार्य के प्रति रूचि पैदा की जाये । यह कार्य प्रशिक्षण व निरंतर इसकी आवश्यकता पर चर्चा करके किया जा सकता है ।

11.9 ऑडियो-वीडियो का परिरक्षण (Preservation of Audio-video)

आवाज को रिकार्ड करने के लिये मोम (Wax) अथवा सेलूलायड के बेलनों, चुम्बक आवेशित तार ड्रमों का प्रयोग किया जाता रहा है । ये 78 आर.पी.एम., 45 आर.पी.एम. व 33 आरपी.एम में उपलब्ध हैं । आर.पी.एम. का तात्पर्य धूमन प्रति मिनट अर्थात जब इन बेलनों या डिस्कों को बजाना होता है तो इन्हे ड्राइव पर लोडकर रिवोल्व कराया जाता है । 10 आर.पी.एम. का तात्पर्य 1 मिनट में 10 बार धूमना और 78 आरपी.एम का तात्पर्य एक मिनट में 78 बार धूमना ।

वीडियो टेप किसी आदमी, समूह या किसी भी वस्तु का चित्र बनाने के लिये प्रयोग किया जाता है । जब इसमें आवाज भी भरनी होती है तो इस फिल्म के साथ एक किनारे से ऑडियो फिल्म भी लगा दी जाती है और यह हो जाती है ऑडिया-वीडियो फिल्म । इस प्रकार के टेप का उपयोग किसी समारोह के फोटो व वक्ताओं की आवाज टेप करने में किया जाता है । इस कार्य के लिये 8 एम.एम. और सुपर 8 फिल्मों का प्रयोग किया गया है ।

इस सामग्री की क्षतिग्रस्तता के लिये वही कारक जिम्मेदार है जिन्हें पिछले पृष्ठों में वर्णित कर चुके हैं । इनके परिरक्षण व संरक्षण के वहीं मानदण्ड शमिल हैं जिनका हम पीछे बयान कर चुके है ।

11.10 डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण के लिये सावधानियाँ (Precautions for Digital Preservation and Conservation)

1. आज विश्व के प्रत्येक भाग में डिजिटाइजेशन हो रहा है । इस कार्य को संतुलित व सीमा में रखने के लिये कॉपीराइट व इंटेलेक्चुअल कॉपीराइट एक्ट बनाये गये हैं । अत: पहली सावधानी यह बरतनी चाहिए कि उपरोक्त एक्टों का उल्लंघन न हो ।
2. डिजिटल प्रलेखों के साथ मूलदरतावेज पूरी तरह सुरक्षित रखना चाहिए यह नहीं कि जिस बुक या प्रलेख की डिजिटल कॉपी तैयार हो जाये तो उसे उपेक्षित कर दिया जाये । यह ध्यान रहे कि डिजिटल प्रलेख अल्पजीवी परन्तु पुस्तकें व प्रलेख जो कागज या अन्य कठोर माध्यम में हैं वे दीर्धजीवी होते हैं ।
3. डिजिटाइजेशन के लिये मानक प्रारूपों (Standrad Format) का प्रयोग करना चाहिए ।
4. डिजिटल परिरक्षण के साथ उसके मेटाडाटा को भी सुरक्षित रखना आवश्यक है । इस मेटाडाटा में संक्षिप्त जानकारी नहीं बल्कि इसका यांत्रिक पर्यावरण, आपरेटिंग सिस्टम, ब्राउजर्स आदि की भी जानकारी उपलब्ध रहती है । इनका प्रयोग नये इन्टरफेसेरर को तैयार करने में किया जाता है जब तकनीक परिवर्तन होता है ।

11.11 डिजिटल परिरक्षण में प्रशिक्षण का महत्व (Importance of Training in Digital Preservation)

डिजिटल परिरक्षण व सरक्षण के लिये चाहे वह प्रंबधक श्रेणी का कर्मचारी हो या कम्प्यूटर प्रोग्रामर अथवा ऑपरेटर सभी को डिजिटल फारमेट व उनकी प्रकृति की जानकारी. आवश्यक है । इसके साथ ही यह भी जानना जरूरी है कि इनको क्षतिग्रस्त करने वाले कारक कौन-कौन से हैं तथा इनमें उपलब्ध सूचना को लंबे समय तक कैसे रखा जा सकता है । यह कार्य तभी संभव हो सकता है जब डिजिटल वातावरण में कार्य करने वाले सभी कर्मचारी इस विषय में प्रशिक्षित हों ।

प्रशिक्षण द्वारा हम डिजिटल परिरक्षण व संरक्षण संबंधी कार्य को सुगमता से कर सकते हैं । बिना प्रशिक्षण के हम वही गलतियां बार बार दुहरायेगें और डिजिटाइजेशन व उस सामग्री के परिरक्षण संरक्षण खर्च को बढायेगे । इसके कारण डिजिटाइजेशन कार्य के प्रति लोगों में रूचि तो नहीं बढेगी अपितु अरूचि अवश्य बढेगी । अत: डिजिटल परिरक्षण में प्रशिक्षण समय की मांग है।

11.12 प्रमुख डिजिटल परिरक्षण प्रोजेक्ट्स (Major Digital Preservation Projects)

आज दुनियां में डिजिटल परिरक्षण के लिये बहुत से प्रोजेक्टों पर काम हो रहा है । उनमें से कुछ प्रमुख निम्नलिखित हैं:

(i) ADAPT : An Approach to digital Archiving and preservation Technology(University of Maryland, USA)

(ii) ARELDA : Archiving of Electronic Data and Records (Swiss Federal Archives, Switzerland)

(iii) ARROW : Australian Repositories to the world (Monash University, Australia)

(iv) Certification of Digital Archives(Centre for Research Libraries, USA)

(v) CLASP: classic software Preservation Project (Internet Archive, USA)

(vi) DACHS: Digital Archive for Chinese Studies (University of Heldelberg, Germany)

(vii) DAREnet: Worldwide Access to Dutch Academic Research Results (Digital Repository Development, Netherland)

(viii) DCC : Digital Curation Center (University of Edinburgh, UK)

(ix) OCLC Digital Archive (OCLC, USA)

(x) Sound Directions: Digital Preservation and Access for Global Audio Heritage (University of Indiana, USA)

(xi) Sun Center of Excellence for Digital Futures in Libraries (National Library of Newzeland, New Lealand)

(xii) TAPE : Training for Audio-visual Preservation in Europe(European Commission on Preservation and Acess)

(xiii) VAL : Virtual Archives Laboratory (Us National Archives, USA)

(xiv) Web Archiving Consortium (British Library, UK)

(xv) Web Archive : Archive of the Czech Republic(National Library of Czech Republic)

इसके अतिरिक्त और भी कई प्राजेक्ट हैं जो डिजिटल परिरक्षण एवं संरक्षण पर कार्य कर रहे हैं ।

बोध प्रश्न- 2

अपना उत्तर लिखने के लिये खाली स्थान का प्रयोग करें।

1. ऑप्टिकल माध्यमों के प्रकार बताइये ।

   .....

   .....

2. ऑप्टिकल डिस्क के लाभ बताइये ।

.....

.....

3. डिजिटल रिकार्ड की समस्याएं बताइये ।

.....

.....

4. डिजिटल परिरक्षण की प्रमुख समस्याए बताइये।

.....

.....

11.13 सारांश (Summary)

इस इकाई के माध्यम से हमे डिजिटल प्रलेख व डिजिटल परिरक्षण की सामान्य अवधारणा डिजिटल सामग्री के शत्रु तथा उनसे इस सामग्री की रक्षा के बारे में जानकारी मिली। साथ ही यह भी जानकारी मिली कि डिजिटल परिरक्षण की समस्यायें क्या हैं' तथा डिजिटल परिरक्षण में हमें क्या-क्या सावधानियां बरतनी चाहिये? इस इकाई में हमने यह भी जाना कि ऑडियो-वीडियो टेपों को करने सुरक्षित रखा जाता है ?

11.14 अभ्यासार्थ प्रश्न (Questions)

1. डिजिटल परिरक्षण से आप क्या समझते हैं? आज के समय में इसकी आवश्यकता क्यों है?
2. डिजिटल रिकार्ड की समस्याओं की विस्तार से चर्चा कीजिये ।
3. डिजिटल परिरक्षण की समस्यायें कौनसी हैं? विस्तार से चर्चा कीजिये ।
4. डिजिटल सामग्री के परिरक्षण के उपाय बताइये ।
5. विभिन्न प्रकार के डिजिटल प्रलेखों की विस्तार से चर्चा कीजिये ।
6. निम्न पर टिप्पणी लिखे ।
   अ. मैगनेटिक ह्रास
   ब. इन्टरलेयर ट्रान्सफर
   स. ल्युब्रीकेन्टस ह्रास
7. "डिजिटाईजेशन आज की मांग है परन्तु परिरक्षण की द्रष्टि से इस पर भरोसा नहीं किया जा सकता" इस कथन पर अपने विचार प्रकट करें ।"
8. "पुस्तकालय सामग्री का डिजिटाइजेशन इस सामग्री के परिरक्षण में आशिक रूप से सहायक है" इस कथन से आप कहीं तक सहमत हैं । पक्ष व विपक्ष में अपने विचार उदाहरण सहित स्पष्ट करें ।

11.15 प्रमुख शब्द (Key Words)

डिजिटल रिकार्ड	:	वह रिकार्ड जो बाइनरी डिजिटल 0 व 1 से बनाये जाते है
(Digital Records)	:	डिजिटल रिकार्ड कहलाते हैं ।
डी.वी.डी.	:	इसे डिजिटल वर्सटाइल डिरक भी कहते हैं । यह एक प्रकार

(DVD)		की ऑप्टिकल डिस्क होती है ।
फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk)	:	यह सूचना संग्रह का चुम्बकीय माध्यम हैं । यह टेप फॉर्म में होता है ।
हार्ड डिस्क (Hard Disk)	:	उच्च क्वालिटी का चुम्बकीय माध्यम है जिसमें सूचना संग्रहित रहती है । यह कम्प्यूटर के अन्दर फिट रहती है ।
मेटाडाटा (Meta Data)	:	डाटा के बारे में डाटा
वेबपेज (Webpage)	:	इन्टरनेट माध्यम में डिजिटल फार्म में एक सूचना
वेबसाइट (Website)	:	बहुत से वेबपेजों का इन्टरनेट में एक संग्रह
वार्म डिस्क (WORM Disk)	:	"राइट वनन रीड मैनी" यह एक प्रकार की ऑप्टिकल डिस्क है।

11.16 विस्तृत अध्ययनार्थ ग्रन्थसूची (References and Further Readings)

1. Das, Jaba, Digital information preservation, In Paper for "Workshop on digital libraries : Theory and practice, Banglore : DRTC, March 2003.
2. Deegan Marilyn and Tammer, Simon ed., Digital preservation, London: Facet Pub., 2006, pp. 260.
3. Hughes Iorna M., Digitisation collection : Strategies issue for information man ager, London : Facet Publication, 2006, 327 p.
4. Seadle, Michael, Selection for digital preservation, Library Hi-Tech Vol., 22(2), 2004 pp119-121.
5. Wright, Richrd, Digital preservation of audio, Video and film. VINE : The journal of information and knowledge management systems. Vol 34(2)2004, pp71-76
6. Nikam Khaiser, Ganesh, A.C. and Tanizh-Chelvam M., The changing face of India : Knowledge management for digital preservation". Library Review. Vol 53(6), pp 309-312.

ISBN-13/978-81-8496-060-0