निर्माण चित्रकार एवं सज्जाकार

(CONSTRUCTION PAINTER AND DECORATOR)

(कार्य भूमिका)

योग्यता पैक— संदर्भ सं. CON/QP0503

कार्य क्षेत्र— निर्माण

(कक्षा 12 के लिए मॉड्यूल)

© PSSCIVE Draft Material Not to be Published

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान

(भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय के अधीन रा.शै.अ.प्र.प. की घटक इकाई)

श्यामला हिल्स, भोपाल— 462002, मध्य प्रदेश, भारत

http//www.psscive.ac.in

© पीएसएस केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल 2025

प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भी भाग को किसी भी रूप में अथवा किसी भी माध्यम से, इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग अथवा अन्यथा, पुनरुत्पादित, पुनर्प्राप्ति प्रणाली में संग्रहीत अथवा प्रेषित नहीं किया जा सकता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

आमुख

व्यावसायिक शिक्षा एक गतिशील और विकासशील क्षेत्र है और यह सुनिश्चित करना अत्यंत महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक विद्यार्थी के पास गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री उपलब्ध हो। पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पी.एस.एस.सी.आई.वी.ई.) की व्यापक और समावेशी अध्ययन सामग्री तैयार करने की यात्रा कठिन और समय लेने वाली है जिसके लिए गहन शोध, विशेषज्ञ परामर्श और राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (रा.शै.अ.प्र.प.) द्वारा प्रकाशन की आवश्यकता है। हालाँकि, अंतिम अध्ययन सामग्री की अनुपस्थिति हमारे विद्यार्थियों की शैक्षिक प्रगति में बाधा नहीं बननी चाहिए। इस आवश्यकता को देखते हुए हम प्रारूप अध्ययन सामग्री प्रस्तुत करते हैं, जो एक अनंतिम लेकिन व्यापक मार्गदर्शिका है, जिसे शिक्षण और सीखने के बीच का अंतर दूर करने के लिए डिजाइन किया गया है, जब तक कि अध्ययन सामग्री का आधिकारिक संस्करण रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा उपलब्ध नहीं करा दिया जाता। प्रारूप अध्ययन सामग्री शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए अंतरिम अवधि में उपयोग करने के लिए सामग्री का एक संरचित और सुलभ सेट प्रदान करती है। सामग्री को निर्धारित पाठ्यक्रम के साथ संरेखित किया गया है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि विद्यार्थी अपने सीखने के उद्देश्यों के साथ सत्य रास्ते पर बने रहें।

मॉड्यूल की विषयवस्तु शिक्षा में निरंतरता बनाए रखने और व्यावसायिक शिक्षा में शिक्षण-अधिगम की गति को बनाए रखने के लिए तैयार की गई है। इसमें पाठ्यक्रम और शैक्षिक मानकों के अनुरूप आवश्यक अवधारणाएँ और कौशल शामिल हैं। हम उन शिक्षाविदों, व्यावसायिक शिक्षकों, विषय विशेषज्ञों, उद्योग विशेषज्ञों, शैक्षणिक सलाहकारों और अन्य सभी लोगो के प्रति आभार व्यक्त करते हैं जिन्होंने इस प्रारूप अध्ययन सामग्री के निर्माण में अपनी विशेषज्ञता और अंतर्दृष्टि प्रदान की।

शिक्षकों को अध्ययन सामग्री के प्रारूप मॉड्यूल को एक मार्गदर्शक के रूप में उपयोग करने और अपने शिक्षण को अतिरिक्त संसाधनों और गतिविधियों से पूरक बनाने के लिए प्रोत्साहन दिया जाता है जो उनके विद्यार्थियों की विशिष्ट शिक्षण शैलियों और आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। सहयोग और प्रतिक्रिया महत्वपूर्ण हैं; इसलिए, हम अध्ययन सामग्री की विषय-वस्तु में सुधार के लिए विशेष रूप से शिक्षकों द्वारा, सुझावों का स्वागत करते हैं।

यह सामग्री कॉपीराइट के अधीन है और इसे रा.शै.अ.प्र.प.- पी.एस.एस.सी.आई.वी.ई. की अनुमति के बिना मुद्रित नहीं किया जाना चाहिए।

भोपाल
अगस्त 2025

दीपक पालीवाल
संयुक्त निदेशक
पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पीएसएससीआईवीई)
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

माड्यूल विकास दल

सदस्य

हेमंत वाडीकर, अभियंता एवं व्याख्याता, भवन अनुरक्षण, स्वामी विवेकानंद जूनियर कॉलेज (एचएससी व्यावसायिक), सिंधी सोसायटी, चेंबूर, मुंबई

नीरज भंडारी, पूर्व सहायक प्राध्यापक, पीएसएससीआईवी, भोपाल

सुश्री प्राची पतेरिया, पीएचडी शोधार्थी, दिल्ली प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय

सदस्य—समन्वयक

सौरभ प्रकाश, प्राध्यापक, अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल, श्यामला हिल्स, मध्य प्रदेश

अनुवाद, संपादन एवं समीक्षा

सौरभ प्रकाश, प्राध्यापक (सेवानिवृत्त), अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग, पं. सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., भोपाल, मध्यप्रदेश

विजेंद्र बोरबन, वरिष्ठ संपादक, पाठ्यक्रम विकास एवं मूल्यांकन केंद्र, पं. सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., भोपाल, मध्यप्रदेश

ले-आउट और कंपोजिंग

राजेश कहार, डीटीपी ऑपरेटर, पं. सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., भोपाल, मध्यप्रदेश

अनुवाद कार्यक्रम समन्वयक

रजनीश, सहायक पुस्तकालयाध्यक्ष, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., श्यामला हिल्स, भोपाल, मध्यप्रदेश।

राज्य समन्वयक

विपिन कुमार जैन, सह प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, मानविकी, विज्ञान, शिक्षा और अनुसंधान, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., श्यामला हिल्स, भोपाल, मध्यप्रदेश।

कार्यक्रम समन्वयक (हिन्दी अनुवाद)

दीपक डी. शुधलवार, प्राध्यापक (सीएसई), अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., श्यामला हिल्स, भोपाल, मध्यप्रदेश।

© RSCVE Draft Study Material Not be Published

विषय सूची

क्र. सं.	शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.	**मॉड्यूल 1— जलरोधन (वॉटरप्रूफिंग)**	1
	1.1— जलरोधन का परिचय	2
	1.2— जलरोधन के प्रकार	5
	1.3— विद्यमान सतह पर जलरोधन के सामान्य चरण	13
	1.4— जल रिसाव अथवा वर्षा जल के कारण पेंटिंग सतह में होने वाले विभिन्न दोष	17
	1.5— जलरोधन में प्रयुक्त उपकरण एवं यंत्र	20
	1.6— उन्नत जलरोधन तकनीक	21
	1.7— जलरोधन में प्रयुक्त सामग्रियों के गुण	23
2.	**मॉड्यूल 2— पेंटिंग सौंदर्यशास्त्र (एस्थेटिक्स) एवं सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग**	26
	2.1— पेंटिंग में सौंदर्यशास्त्र का महत्त्व	27
	2.2— निर्माण पेंटिंग कार्यों में सॉफ्टवेयर की भूमिका	29
	2.3— कंप्यूटर सॉफ्टवेयर की सहायता से रंगों का दृश्यांकन	30
3.	**मॉड्यूल 3— अभिकल्पना एवं सज्जा की विशेषताएँ**	33
	3.1— आंतरिक अभिकल्पना के मूल सिद्धांत	34
	3.2— आंतरिक अभिकल्पक की भूमिका	35
	3.3— आंतरिक अभिकल्पना के तत्व	35
	3.4— आंतरिक अभिकल्पना के प्रकार	36
	3.5— आंतरिक अभिकल्पना में प्रयुक्त विभिन्न विशेष प्रभाव	38
	3.6— उच्च स्तरीय लकड़ी फिनिश का परिचय	41
	3.7— बाह्य अभिकल्पना फिनिश का परिचय	50

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

4.	**मॉड्यूल 4— पेंटिंग के सहायक पहलू**	61
	4.1— सामग्री हस्तन (मेटेरियल हैंडलिंग) का परिचय	62
	4.2— पेंटिंग गतिविधियों का प्रबंधन	66
	4.3— पेंटिंग कार्य की गणना की मानक प्रक्रिया	68
	4.4— यंत्रीकृत पेंटिंग	68
	4.5— पेंटिंग कार्य में मृदु (सॉफ्ट) कौशल का महत्त्व	73
5.	उत्तर कुंजी	76
6.	शब्दावली	78

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

मॉड्यूल 1

जलरोधन (वॉटरप्रूफिंग)

मॉड्यूल अवलोकन

यह मॉड्यूल जलरोधन (वॉटरप्रूफिंग) की प्रक्रिया का एक व्यापक परिचय प्रदान करता है, जिसमें प्रमुख विधियाँ और तकनीकें सम्मिलित हैं, जिनके माध्यम से जलरोधन की प्रक्रिया को अपनाया जाता है। यह जलरोधन के परिचय एवं इसके विभिन्न प्रकारों से आरंभ होता है। इसमें आप विद्यमान सतहों पर जलरोधन के सामान्य चरणों का अध्ययन करेंगे एवं जल रिसाव अथवा वर्षा के कारण दीवारों में उत्पन्न दोषों को पहचानना और उन्हें दूर करना सीखेंगे। यह मॉड्यूल जलरोधन में प्रयुक्त सामान्य उपकरणों एवं यंत्रों के साथ-साथ बेहतर सुरक्षा के लिए उन्नत तकनीकों की जानकारी प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, जलरोधन में प्रयुक्त सामग्रियों के गुणों की भी चर्चा की गई है, जिससे आप दीर्घकालिक एवं प्रभावी परिणामों के लिए उपयुक्त समाधान का चयन कर सकेंगे।

अधिगम परिणाम

इस मॉड्यूल को पूर्ण करने के पश्चात आप—

- जलरोधन की मूलभूत अवधारणाओं को समझ सकेंगे।
- जलरोधन के विभिन्न प्रकारों की पहचान एवं उनमें अंतर कर सकेंगे।
- भवन की विभिन्न सतहों पर जलरोधन के सामान्य चरणों को समझ सकेंगे।
- जल रिसाव अथवा वर्षा के कारण दीवारों में उत्पन्न दोषों की पहचान कर उन्हें दूर कर सकेंगे।
- जलरोधन में प्रयोग होने वाले उपकरणों एवं यंत्रों से परिचित हो सकेंगे।
- बेहतर सुरक्षा के लिए उन्नत जलरोधन तकनीकों का अध्ययन कर सकेंगे।

मॉड्यूल संरचना

1.1— जलरोधन का परिचय

1.2— जलरोधन के प्रकार

1.3— विद्यमान सतह पर जलरोधन के सामान्य चरण

1.4 जल रिसाव अथवा वर्षा जल के कारण पेंटिंग सतह में होने वाले विभिन्न दोष

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

1.5— जलरोधन में प्रयुक्त उपकरण एवं यंत्र

1.6— उन्नत जलरोधन तकनीक

1.7— जलरोधन में प्रयुक्त सामग्रियों के गुण

भवन, जैसे— घर, कार्यालय अथवा सेवा भवन, इत्यादि एक महत्त्वपूर्ण संपत्ति होते हैं, जिनके निर्माण में बड़े निवेश की आवश्यकता होती है। इन भवनों के आंतरिक क्षेत्रों को छत से तलघर तक सूखा रखना चाहिए। जल इन भवनों के लिए सबसे अधिक विनाशकारी तत्व माना जाता है; जल प्राकृतिक आपदाओं की तुलना अधिक भवनों और संरचनाओं को क्षति पहुँचाता है अथवा पूर्णतः नष्ट कर देता है। भवन अथवा छत की सतह पर जल अथवा नमी का ठहराव गंभीर क्षति उत्पन्न कर सकता है, जिसकी मरम्मत करना महंगा होता है। भवन का सबसे महत्त्वपूर्ण भाग छत होता है और बड़े क्षेत्रफल वाली छतों के मामले में इसका महत्त्व और अधिक बढ़ जाता है। (ये भवन की सतहें मुख्य रूप से जलवायु परिवर्तन, वर्षा की तीव्रता एवं उससे उत्पन्न होने वाले प्रभावों के संपर्क में रहती हैं। अतः भवन निर्माण (अभिकल्पना) के चरण में ही यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि उपयुक्त सुरक्षा प्रणाली सम्मिलित की जाए।

यह स्पष्ट है कि केवल मरम्मत कार्य इन समस्याओं का स्थायी समाधान नहीं होता है, इसलिए मुख्य ध्यान समुचित सुरक्षा प्रदान करने पर होना चाहिए, भले ही इसमें कुछ अधिक लागत क्यों न आए। इस स्तर की सुरक्षा प्रदान करने में थोड़ी अधिक लागत आ सकती है, किन्तु इससे भवन दीर्घकाल तक सुरक्षित रहता है। अतः जिन भवनों अथवा संरचनाओं में नमी अथवा जल से सुरक्षा आवश्यक होती है, वहाँ जलरोधन अच्छे ढंग से किया जाता है।

1.1— जलरोधन का परिचय

जलरोधन बहुत महत्त्वपूर्ण है क्योंकि यह आपके भवन अथवा घर को सूखा रखने में सहायता करता है। जलरोधन पानी को रोकने के लिए किया जाता है, जो दीवारों और छत के माध्यम से प्रवेश करता है, और इस प्रकार दीवारों एवं घर को सूखा रखता है, ताकि इसके पश्चात होने वाली समस्याओं को रोका जा सके। जलरोधन एक आंतरिक अथवा बाह्य परत का निर्माण है, जिसे इस प्रकार बनाया जाता है कि वह जल को सतह में प्रवेश करने से रोके। आवश्यकता के अनुसार इस परत का उपयोग आंतरिक अथवा बाह्य रूप में किया जा सकता है। आंतरिक परत जलरोधी मिश्रण द्वारा बनाई जाती है, जबकि बाहरी परत सतह पर लगाई जाती है, जो जल के प्रवेश का प्रतिरोध करती है।

जलरोधन की विभिन्न विधियों में ऐसे पदार्थों, जैसे— मिश्रण, संसेचन, फिल्म बनाने वाली झिल्लियाँ, सतही परत, जोड़ सील एवं ग्राउटिंग, इत्यादि का उपयोग किया जाता है, जो जल के प्रवेश को सीमित कर सकें।

अतः जलरोधन को एक ऐसी विधि के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसके द्वारा किसी संरचना को जलरोधी अथवा जल-प्रतिरोधी बनाया जाता है, जिससे वह जल के प्रभाव से अप्रभावित रहे। "जलरोधन" शब्द का प्रयोग प्रायः भवन संरचनाओं (जैसे— तहखाने के क्षेत्र, छत, स्नानगृह एवं बालकनी), वस्त्र (रेनकोट), इलेक्ट्रॉनिक उपकरण (मोबाइल, घड़ी) एवं कागजी पैकेजिंग (द्रव पदार्थ रखने वाले डिब्बे) आदि के संदर्भ में किया जाता है।

© PSSCIVL Draft Study Material Not be Published

निर्माण क्षेत्र में, किसी भवन अथवा संरचना को जलरोधित तब कहा जाता है, जब उसमें से द्रव जल का प्रवेश संभव नहीं होता है। यह अभेद्य झिल्लियों, जलरोधी परतों तथा कंक्रीटीकरण अथवा प्लास्टरिंग अथवा फ्लोरिंग के दौरान जलरोधी मिश्रणों के उपयोग से प्राप्त किया जा सकता है।

जलरोधन एक अवरोध उत्पन्न करता है, जिससे जल का सामग्री के भीतर से गुजरना संभव नहीं होता और इस प्रकार भवनों में नमी के संचय को रोका जा सकता है। यह घर के भीतर आर्द्रता को कम करने में सहायक होता है एवं धुएँ अथवा जल के संपर्क से होने वाली आंतरिक क्षति से सुरक्षा प्रदान करता है।

क्या आप जानते हैं?

जलरोधन के लिए विभिन्न विधियों का उपयोग किया गया है। जलरोधन में प्रयुक्त विभिन्न विधियों के पीछे कुछ मूलभूत अवधारणाएँ होती हैं, जिन्हें निम्न प्रकार से वर्णित किया गया है—

मिश्रण (एडमिक्सचर)— मिश्रण ऐसे पदार्थ होते हैं जिन्हें कंक्रीट में मिलाकर उसमें विशिष्ट गुण उत्पन्न किए जाते हैं। खनिज मिश्रण तथा रासायनिक मिश्रणों का उपयोग विशेष उद्देश्यों की पूर्ति के लिए व्यापक रूप से किया जाता है। ये मिश्रण कंक्रीट द्वारा जल के अवशोषण को कम करते हैं तथा उसे अधिक सघन, सुसंहत और टिकाऊ बनाते हैं।

संसेचन (इम्प्रेग्नेशन)— पुरानी एवं नवीन संरचनाओं के जलरोधन के लिए संसेचन विधि का उपयोग किया जाता है। इस विधि में घोल को छिद्रयुक्त संरचनाओं में प्रविष्ट कराया जाता है, जिसमें तीन क्रियाओं— जल-विकर्षण, आंशिक भराव एवं पूर्ण भराव को ध्यान में रखा जाता है। जल-विकर्षी अवस्था के लिए सिलेन, सिलॉक्सेन एवं डिफ्यूज्ड क्वार्ट्ज कार्बाइड घोल का उपयोग किया जाता है। आंशिक भराव अवस्था के लिए सिलिकॉन एवं सोडियम सिलिकेट घोल का उपयोग किया जाता है। पूर्ण भराव के लिए कम चिपचिपाहट वाले एपॉक्सी एवं मेथाक्रिलेट घोल का उपयोग किया जाता है।

परत निर्माण झिल्लियाँ— यह तरल रूप में लगाई जाने वाली जलरोधन परत है अथवा पूर्व से निर्मित लोचदार (लचीली) झिल्ली होती है।

सतह निर्माण— डामर, कंक्रीट, एपॉक्सी मोर्टार, पॉलिमर कंक्रीट, पॉलिमर संशोधित मोर्टार आदि का उपयोग निर्माण कार्य की सबसे ऊपरी सतह को तैयार करके जलरोधन में किया जाता है।

सीलेंट— जोड़ संरचना (कंस्ट्रक्शन) के आवश्यक एवं महत्त्वपूर्ण भाग होते हैं, क्योंकि ये संरचना के विभिन्न भागों जैसे— स्तंभ-बीम जोड़, स्तंभ-स्लैब जोड़, स्लैब-स्लैब जोड़, बीम-बीम जोड़, फर्श-फर्श जोड़ आदि को जोड़ते हैं। इन सभी को उपयुक्त सीलेंट द्वारा सील किया जाना चाहिए। जलरोधन में उपयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के सीलेंट निम्नलिखित होते हैं—

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

1. पारदर्शी सीलेंट सबसे अधिक प्रचलित प्रकार के सीलेंट हैं, क्योंकि ये औद्योगिक एवं वाणिज्यिक परियोजनाओं के लिए उपयुक्त होते हैं, जहाँ रंग की आवश्यकता नहीं होती है। साथ ही, जलरोधन के लिए रंगदार सीलेंट भी उपलब्ध हैं।
2. सीमेंट आधारित सीलेंट स्विमिंग पूलों, तहखानों एवं टाइल अथवा टाइल-आधारित सतहों वाले आंतरिक एवं बाह्य क्षेत्रों के लिए उपयुक्त होते हैं।
3. सिलिल (नमी से ठीक होने वाले) मॉडिफाइड पॉलिमर (एसएमपी) अम्ल-रहित होते हैं और जलरोधन की विभिन्न आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त होते हैं। ये पारंपरिक सिलिकॉन सीलेंट की भाँति विभिन्न सतहों से बंधन करते हैं, किन्तु इनकी आसंजन (एडहीजन) क्षमता एवं सतही मजबूती अधिक होती है।
4. बिटुमिन सीलेंट अधिकांश लवणीय घोल, जल, अल्कोहल, हल्के अम्ल एवं क्षार के प्रति प्रतिरोधी होते हैं। अतः ये विशेष रूप से छत जैसी बाहरी सतहों पर जलरोधन के लिए उपयुक्त होते हैं।
5. एपॉक्सी सीलेंट एवं एपॉक्सी-एक्रिलिक जोड़ने वाली तकनीक तहखानों एवं जल भंडारण टैंकों में सीलन की समस्या के समाधान के लिए उपयुक्त होती है।

यदि किसी भवन का विश्लेषण किया जाए, तो निम्नलिखित घटकों में जलरोधन की आवश्यकता होती है—

1. भवन का तहखाना— यह भाग सीधे भूमि एवं अनेक बार भूजल स्तर के संपर्क में रहता है, इसलिए इसमें जल रिसाव की संभावना अधिक होती है।
2. रसोई, शौचालय एवं स्नानघर— इन भागों में जल का निरंतर उपयोग होता है, इसलिए समीपस्थ कक्षों अथवा दीवारों में जल रिसाव की संभावना बनी रहती है।
3. बालकनी क्षेत्र— यह भाग बाहरी वातावरण के संपर्क में रहता है, जहाँ मुख्यतः वर्षा जल का प्रभाव होता है।
4. छत अथवा पोडियम— ये भाग वर्षा एवं अन्य स्रोतों से होने वाले जल रिसाव के निरंतर संपर्क में रहते हैं।
5. जल टैंक— यह सामान्यतः भवन की छत पर स्थित होता है। इसमें जल की अधिक मात्रा होने के कारण रिसाव की संभावना अधिक रहती है, जिससे छत एवं कक्षों को क्षति हो सकती है।

जलरोधन की आवश्यकता क्यों है?

पर्यावरणीय कारक, जैसे— वर्षा जल, वायु, भूजल एवं तापमान से उत्पन्न आर्द्रता (नमी) भवनों में विभिन्न समस्याएँ उत्पन्न कर सकते हैं। ऐसी छत जो जल को अंदर प्रवेश करने देती है, वह संरचना, उसकी मजबूती, आंतरिक भागों, फिटिंग्स एवं साज-सज्जा को क्षति पहुँचा सकती है, भवन के भीतर नमी और असुविधाजनक परिस्थितियाँ उत्पन्न कर सकती है तथा आंतरिक वायु गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

अतः संरचना के किसी भी भाग में जल अथवा आर्द्रता का संचयन न हो, इसके लिए उचित सावधानी बरतना आवश्यक है। जलरोधन संरचना के रखरखाव की आवश्यकता को कम करता है, आर्द्रता नियंत्रण में सहायक होता है एवं भवन को सुरक्षा आवरण प्रदान करता है—

1. यह जल रिसाव एवं वर्षा जल को भवन में प्रवेश करने से रोकता है; दीवारों, स्नानगृहों एवं छतों में जल के प्रवेश को रोकने के लिए इसका उपयोग किया जाता है।
2. यह संरचना की आयु बढ़ाता है।
3. तहखानों, पोडियमों, आर्द्र क्षेत्रों, जल निकायों, टेरेस, छतों एवं बाह्य दीवारों में जलरोधन किया जाता है।
4. जलरोधन निर्माण के दौरान तथा निर्माण के पश्चात, दोनों अवस्थाओं में किया जा सकता है।
5. यह जल अवशोषण को कम करता है।
6. यह कंक्रीट फर्श में दरारों के निर्माण को रोकता है।
7. इसका अनुप्रयोग सरल होता है।
8. यह ठोस निर्माण संरचनाओं की सेवा-आयु बढ़ाने में सहायक होता है।
9. यह प्रबलन के क्षरण को रोकता है।
10. यह भवन के भीतर नमी को रोकता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

1.2 जलरोधन के प्रकार

भवनों में जलरोधन करना महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया है, क्योंकि यह नींव, छत एवं दीवारों पर जल के विरुद्ध एक अभेद्य अवरोध बनाता है। भवन निर्माण में उपयोग होने वाली कुछ सामान्य जलरोधन सामग्रियाँ निम्नलिखित हैं—

1. सीमेंट आधारित जलरोधन

सीमेंट आधारित जलरोधन सबसे सरल विधि है। इसमें प्रयुक्त सामग्री सरलता से उपलब्ध होती है एवं इसका मिश्रण और अनुप्रयोग सरल होता है। यह सामान्यतः कठोर अथवा अर्द्ध-लचीला जलरोधन होता है, इसलिए इसका उपयोग प्रायः आंतरिक स्थानों, जैसे— शौचालय एवं ऐसे क्षेत्रों में किया जाता है जो धूप एवं मौसम के सीधे प्रभाव में नहीं होते हैं। इस प्रकार, संकुचन एवं प्रसार की प्रक्रिया से स्थानीय क्षति नहीं होती है। इस प्रकार के जलरोधन में चिनाई कार्यों में प्रयुक्त सीमेंट आधारित उत्पादों का उपयोग किया जाता है, जो बाजार में सरलता से उपलब्ध होते हैं एवं सरलता से मिश्रित किए एवं लागू किए जा सकते हैं। चित्र 1.1 देखें। चित्र 1.2 में कंक्रीट सतह की तराई (क्योरिंग) दर्शाई गई है।

चित्र 1.1— सीमेंट आधारित जलरोधन

चित्र 1.2— सतह की तराई

जलरोधन के लिए सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले सीमेंट आधारित उत्पादों में से एक एक्रिलिक आधारित पॉलिमरिक यौगिक है, जैसे— "टेपक्रीट सामग्री"।

टेपक्रीट एक श्वेत, दूधिया एक्रिलिक आधारित पॉलिमरिक यौगिक है। इसका उपयोग सतह उपचार, कंक्रीट मरम्मत, कंक्रीट सतहों की सुरक्षा एवं जलरोधन के लिए किया जाता है। इसका उपयोग तहखानों, शौचालयों, छतों, स्विमिंग पूलों, जल टैंकों आदि में किया जाता है।

टेपक्रीट कोटिंग लगाने से पूर्व सभी कंक्रीट सतहों (समतल, लंबवत एवं ढलान वाली सतहों) को अच्छी तरह जल से पूर्व-गीला किया जाना चाहिए।

1. टेपक्रीट पॉलिमर को सीमेंट के साथ भार के अनुपात में मिलाया जाता है, आयतन के अनुसार नहीं।
    - स्लरी कोटिंग के लिए टेपक्रीट को ताजे सीमेंट के साथ 1:2 के अनुपात में मिलाया जाता है।
    - ब्रश टॉपिंग के लिए टेपक्रीट, सिलिका रेत एवं सीमेंट को 1:2:2 के अनुपात में मिलाया जाता है।
2. स्लरी मिश्रण की पहली परत को स्वच्छ एवं नम कंक्रीट सतह पर पेंट ब्रश की सहायता से लगाया जा सकता है। स्लरी मिश्रण को दो स्ट्रोकों में लगाया जाता है— दो लंबवत तथा दो समांतर।
3. 24 घंटे पश्चात नम क्योरिंग की जानी चाहिए, जिसके लिए अगले 48 घंटे तक सतह पर स्वच्छ जल का छिड़काव किया जाता है। आदर्श क्योरिंग विधि में क्षेत्र को गीले बोरे से ढकना सम्मिलित है। प्रायः कोटिंग को सुदृढ़ करने के लिए फाइबरग्लास कपड़े का उपयोग किया जाता है।

क्या आप जानते हैं?

किसी भी जलरोधन विधि को लागू करने से पहले, कुछ मूलभूत चरणों, जैसे— सतह की सफाई करके धूल, बाहरी पदार्थ, ढीली सामग्री अथवा अन्य किसी भी प्रकार के जमाव को हटाना आवश्यक होता है। यह कार्य स्कैरिफाइंग, ग्राइंडिंग, वाटर ब्लास्टिंग, अम्ल धुलाई अथवा अन्य विधियों द्वारा किया जा सकता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

2. तरल जलरोधन झिल्ली

चित्र 1.3 में दर्शाई गई तरल झिल्ली एक पतली परत की कोटिंग होती है, जिसमें प्राइमर कोट और टॉप कोट सम्मिलित होते हैं। इसे स्प्रे, रोलर अथवा ट्रॉवेल द्वारा लगाया जाता है, जो सीमेंट आधारित जलरोधन की तुलना में अधिक लचीलापन प्रदान करती है। तरल जलरोधन झिल्ली द्रव रूप में उपलब्ध होती है और इसे कंक्रीट सतह पर स्प्रे, ब्रश अथवा रोलर द्वारा लगाया जाता है, जिससे वायु के संपर्क में आने पर एक मोटी एवं जोड़-रहित झिल्ली बनती है।

इन द्रव-आधारित प्रणालियों में प्रयुक्त कोटिंग की विस्तार क्षमता, टिकाऊपन, लचीलेपन, घर्षण-प्रतिरोध तथा रासायनिक प्रतिरोध जैसे गुण सफल अनुप्रयोग सुनिश्चित करते हैं। तरल जलरोधन झिल्ली उत्तम प्रदर्शन प्रदान करती है एवं विशेष रूप से दीर्घकाल तक टिकाऊ रहती है। अतः यह समय की बचत करने वाली प्रक्रिया है तथा इसके दौरान अन्य कार्यों को रोकने की आवश्यकता नहीं पड़ती, क्योंकि यदि इसे प्रातः लगाया जाए तो यह मध्याह्न तक सूखकर पर्याप्त मजबूत हो जाती है। यह श्रम लागत को कम करती है और उच्च गुणवत्ता के परिणाम प्रदान करती है।

यह अत्यंत आवश्यक है कि झिल्ली के स्पर्श-सूखा होने के तुरंत पश्चात उस पर पानी डाला जाए। मानक विनिर्देशों के अनुसार, इसे कुछ दिनों तक पानी द्वारा क्योर करना आवश्यक होता है। इससे कम रखरखाव के साथ दीर्घकालिक सेवा प्राप्त होती है।

चित्र 1.3— तरल जलरोधन झिल्ली

यह पारंपरिक विधियों की तुलना में एक दीर्घकालिक एवं प्रभावी विकल्प है। यदि पुल 200 वर्षों तक टिकता है, तो इस प्रकार किया गया कार्य भी उतने ही लंबे समय तक टिकाऊ रहता है। यह भविष्य में दरारों की मरम्मत के लिए प्रयुक्त होने वाले फिलर, सीलर एवं अन्य सामग्रियों की लागत को भी बचाता है, जो सामान्यतः केवल अस्थायी समाधान प्रदान करती हैं।

3. बिटुमिनस कोटिंग जलरोधन

बिटुमिनस जलरोधन का उपयोग आवासीय एवं वाणिज्यिक भवनों की सुरक्षा के लिए किया जा सकता है। बिटुमेन विभिन्न कार्बनिक द्रवों से बना एक मिश्रण है, जो अत्यधिक चिपचिपा, सान्द्र एवं जलरोधक होता है। कभी-कभी इसे कोटिंग सामग्री के रूप में सतह पर लगाया जाता है, जिससे उसे जलरोधक बनाया जा सके। इसका सर्वाधिक सामान्य

© PSCVE Department Material Not to be Published

उपयोग उन क्षेत्रों में होता है जो स्क्रीड (कंक्रीट के मुख्य बेस के ऊपर बिछाई जाने वाली सीमेंट और रेत की पतली एवं समतल परत) के नीचे स्थित होते हैं और प्रायः नम रहते हैं।

चित्र 1.4 में दर्शाई गई बिटुमिनस कोटिंग जलरोधन लचीली होती है एवं जल के प्रभाव से सुरक्षा प्रदान करती है, जिसके गुणों को पॉलिमर ग्रेड एवं फाइबर सुदृढ़ीकरण द्वारा प्रभावित किया जा सकता है। यह जलरोधन बिटुमेन-निर्मित सामग्री से तैयार किया जाता है, जो सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने पर भंगुर हो सकती है; इसलिए इसे पॉलीयूरेथेन अथवा ऐक्रिलिक आधारित पॉलिमर जैसे लचीले पदार्थों के साथ उपयोग किया जाता है। इसका लचीलापन बिटुमेन में मिलाए गए पॉलिमर की मात्रा पर निर्भर करता है।

चित्र 1.4— बिटुमिनस कोटिंग जलरोधन

4. पॉलीयूरेथेन तरल झिल्ली

पॉलीयूरेथेन एक बहुउपयोगी पॉलिमर है, जिसका उपयोग समतल छत क्षेत्रों के लिए किया जाता है। इससे रेशे, इलास्टोमर, लचीले एवं कठोर फोम तथा सतही कोटिंग तैयार की जा सकती हैं। द्रव रूप में, यह पॉलीयूरेथेन सुरक्षात्मक कोटिंग सब्सट्रेट (आधार सतह) पर लगाई जाती है, जो संक्षारण, घर्षण, अपक्षय एवं अन्य क्षय प्रक्रियाओं से सुरक्षा प्रदान करती है। चित्र 1.5 देखें।

पॉलीयूरेथेन तरल झिल्ली के कुछ गुण निम्नलिखित हैं—

1. **अभेद्यता (इम्परमीएबिलिटी)**— जल का प्रवेश शून्य होना चाहिए।
2. **टिकाऊपन**— यह ऊष्मा, शीत, वर्षा, तूफान आदि कठोर मौसमीय परिस्थितियों में भी अपनी संरचना बनाए रखने में सक्षम हो।
3. **लचीलापन**— यह भवन संरचना की सामान्य गतियों, जैसे— विकृति, भूकंप आदि को सहन करने में सक्षम हो।
4. **प्रतिरोधकता**— झिल्ली को पराबैंगनी किरणों (यूवी), सामान्य घिसावट एवं प्रतिकूल ऋतु के प्रति प्रतिरोधी होना चाहिए।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Republished

5. **वायुपारगम्यता**— झिल्ली ऐसी होनी चाहिए कि भवन के भीतर एवं सब्सट्रेट में फंसी हुई नमी की भाप बाहर निकल सके।

समतल छत की सतह पर पॉलीयूरेथेन तरल कोटिंग का उपयोग करते हुए जलरोधन विधि के चरण निम्नलिखित हैं—

1. प्रथम चरण में छत की सतह को अच्छी तरह स्वच्छ करें, जिससे वह धूल, गंदगी, चिकनाई एवं अन्य अवशेषों से मुक्त हो।
2. आगामी चरण सतह की दरारों को ठीक करना है, जिसमें दरार को वी-आकार में काटकर, सफाई कर, पॉलीयूरेथेन आधारित दरार-भराव यौगिक एवं श्वेत सीमेंट को 1:2 अनुपात में भरना सम्मिलित है।
3. इसके पश्चात, सब्सट्रेट को अम्ल के उपयोग द्वारा निष्प्रभावित किया जाता है, जिससे क्षारीयता समाप्त हो सके।
4. इसके पश्चात सतह पर जोड़ने वाली परत के रूप में पॉलीयूरेथेन प्राइमर की परत लगाई जाती है और इसे कम से कम 8 घंटे तक पूर्णतः सूखने दिया जाता है।
5. तत्पश्चात, ब्रश द्वारा तीन क्रमिक अंतिम कोट लगाए जाते हैं, जिनमें प्रत्येक बार पॉलीयूरेथेन के दो घटकों को निर्धारित अनुपात के अनुसार मिलाकर लगाया जाता है।

चित्र 1.5— पॉलीयूरेथेन तरल झिल्ली

5. इंजेक्शन ग्राउटिंग जलरोधन

इंजेक्शन ग्राउटिंग जलरोधन में, जैसा कि चित्र 1.6 में दर्शाया गया है, कम श्यानता (लो विस्कोसिटी) वाला इंजेक्शन ग्राउट हल्के से मध्यम स्तर के जल प्रवेश के लिए ईंट, कंक्रीट एवं अन्य संरचनाओं जैसे— तहखानों, सुरंग आदि में उपयोग किया जाता है। यह कंक्रीट अथवा चिनाई संरचनात्मक अवयवों में दाब के साथ दरारों, रिक्त स्थानों अथवा हनीकॉम्ब को भरने की प्रक्रिया है, जिसका उपयोग दरारों की मरम्मत, क्षतिग्रस्त कंक्रीट अथवा चिनाई संरचनात्मक अवयवों को सुदृढ़ करने एवं संरचना को जलरोधक क्षमता प्रदान करने के लिए किया जाता है।

© PSSCIVE Draft Material Not to be Published

चित्र 1.6— इंजेक्शन ग्राउटिंग

6. ईपीडीएम जलरोधन झिल्ली

ईपीडीएम (एथिलीन प्रोपिलीन डायीन मोनोमर) रबर झिल्लियाँ, जैसा कि चित्र 1.7 में दर्शाया गया है, एकल-परत झिल्लियाँ होती हैं, जिनका उपयोग विभिन्न कार्यों जैसे— तहखानों, छत, विस्तार जोड़, गीले क्षेत्र (टॉयलेट ब्लॉक), बाह्य सतह आदि के जलरोधन में किया जा सकता है। यह एक ऐसा उत्पाद है जिसका उपयोग भवन के अधिकांश भागों के जलरोधन के लिए किया जा सकता है। ईपीडीएम रबर जलरोधन झिल्लियाँ तकनीकी एवं व्यावसायिक दृष्टि से बिटुमेन झिल्ली, क्रिस्टलीय उत्पाद, मिश्रण, विभिन्न कोटिंग आदि विकल्पों की तुलना में अधिक प्रभावी होती हैं। जिन परियोजनाओं में ईपीडीएम रबर झिल्लियों का उपयोग किया जाता है, वहाँ इन अन्य उत्पादों के उपयोग से बचा जा सकता है। ईपीडीएम जलरोधन झिल्लियाँ टॉर्च-ऑन झिल्लियों का उत्कृष्ट विकल्प हैं।

ईपीडीएम जलरोधन झिल्ली के लाभ निम्नलिखित हैं—

1. यूवी, ओजोन एवं वायु प्रदूषकों के प्रति प्रतिरोधी होती है।
2. -40°C से +160°C तक विस्तृत तापमान सहनशीलता रखती है।
3. विश्वभर में लाखों वर्ग मीटर क्षेत्र में ईपीडीएम झिल्लियाँ छतों पर स्थापित की गई हैं एवं इनकी सेवा आयु (सर्विस लाइफ) 30 वर्ष से अधिक पाई गई है।
4. स्थापना के पश्चात टॉर्च अथवा गैस की आवश्यकता नहीं होती।
5. अग्नि-रहित एवं ऊष्मा-रहित स्थापना।
6. यह पर्यावरण के अनुकूल एवं पुनर्चक्रण योग्य प्रणाली है।
7. हल्का भार— प्रायः 1.25 किग्रा/वर्ग मीटर।
8. बेसमेंट, छत, पोडियम अथवा लैंडस्केप क्षेत्र, विस्तार जोड़ आदि विभिन्न क्षेत्रों के लिए एक ही उत्पाद का उपयोग।
9. यह जड़ों के विरुद्ध अवरोध का कार्य करता है, अतः ग्रीन रूफ एवं लैंडस्केप परियोजनाओं के लिए उपयुक्त है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

चित्र 1.7— ईपीडीएम जलरोधन झिल्ली

7. ब्रिक बैट कोबा जलरोधन

ब्रिक बैट कोबा जलरोधन, जैसा कि चित्र 1.8 में दर्शाया गया है, समतल आरसीसी छतों पर जल रिसाव को रोकने एवं तापीय इन्सुलेशन के लिए इन्सुलेशन प्रदान करने की एक प्रभावी विधि है। यह जलरोधन की सबसे पुरानी विधियों में से एक है, जिसमें समतल आरसीसी छत पर ईंट के टुकड़े बिछाकर, उन्हें जलरोधक यौगिक के साथ ग्राउट किया जाता है एवं सतही जल निकासी के लिए ढाल प्रदान की जाती है।

चित्र 1.8— ब्रिक बैट कोबा जलरोधन

समतल छत की सतह पर ब्रिक बैट कोबा जलरोधन विधि को लागू करने की चरणबद्ध प्रक्रिया निम्नलिखित है—

1. सतह की तैयारी

वर्तमान सतह पर उपचार की स्थिति में, स्लैब की ऊपरी सतह पर विद्यमान परत को हटाया जाता है एवं कठोर वायर ब्रश से स्वच्छ करके पानी से धोया जाता है। नए स्लैब के मामले में, कंक्रीट की सतह को खुरचकर खुरदुरा बनाया जाता है।

2. स्लरी एवं आधार परत का अनुप्रयोग

स्लरी को सीमेंट और पानी को आवश्यक स्थिरता में मिलाकर तैयार किया जाता है। इसे नम सतह पर ब्रश की सहायता से सावधानीपूर्वक लगाया जाता है। स्लरी के अनुप्रयोग की निर्धारित मात्रा 2.75 किग्रा सीमेंट प्रति वर्ग मीटर है। स्लरी

© PSSCIVE Material Not to be Published

का उपयोग पैरापेट दीवार पर 300 मिमी ऊँचाई तक जारी रखा जाता है। स्लरी लगाने के तुरंत पश्चात, जब परत अभी ताजी हो, तब 25 मिमी मोटी आधार परत बिछाई जाती है। 1:4 अनुपात का 25 मिमी मोटाई वाला सीमेंट प्लास्टर कंक्रीट सतह पर समान रूप से लगाया जाता है।

3. ब्रिक बैट का स्थान निर्धारण

जब आधार परत अभी ताजी हो, तब 65 मिमी से 120 मिमी आकार के ईंट के टुकड़ों को 15 से 20 मिमी के अंतराल के साथ रखा जाता है। ईंट के टुकड़े पूर्णतः पके हुए होने चाहिए एवं बिछाने से पहले पूरी रात पानी में भिगोए जाने चाहिए।

ईंट के टुकड़ों को बिछाने के पश्चात कम से कम 24 घंटे तक क्योरिंग की जाती है, जिसके पश्चात इनके मध्य के अंतराल को उसी मिश्रण वाले गारे से भरा जाता है, जो आधार परत में उपयोग किया गया था।

4. सुरक्षात्मक परत का बिछाव

आईएस 2645 के अनुरूप जलरोधक यौगिक को निर्माता के विनिर्देशों के अनुसार सीमेंट-पानी मिश्रण में मिलाया जाता है। तथापि, 50 किग्रा ग्रे सीमेंट पर जलरोधक यौगिक की मात्रा 3% से अधिक नहीं होनी चाहिए।

1:4 अनुपात का सीमेंट गारा जलरोधक यौगिक के साथ तैयार किया जाता है तथा इसे सतह, हंच अथवा गोला एवं पैरापेट दीवार पर 300 मिमी ऊँचाई तक लगाया जाता है। सतह को लकड़ी अथवा स्टील हैंड फ्लोट की सहायता से समतल रूप से फिनिश किया जाता है।

5. क्योरिंग

उपचारित पूरी सतह पर सीमेंट गारे के तटबंध (बंड) बनाकर पानी भर दिया जाता है। क्योरिंग कम से कम 2 सप्ताह की अवधि तक की जाती है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

1.3— विद्यमान सतह पर जलरोधन के सामान्य चरण

यद्यपि प्रत्येक जलरोधन विधि की अपनी विशिष्ट प्रक्रिया होती है, तथापि विभिन्न जलरोधन विधियों के अनुप्रयोग के लिए कुछ सामान्य चरण अपनाए जाते हैं।

1.3.1 झिल्ली तकनीक द्वारा जलरोधन में सम्मिलित सामान्य चरण

1. **आधार की तैयारी**— फर्श को व्यवस्थित रूप से स्वच्छ करें, जिससे वह ढीली सामग्री, मिट्टी एवं तेल से मुक्त हो। फर्श की सफाई सभी झिल्ली-आधारित जलरोधन कोटिंग प्रक्रियाओं में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
2. **प्राइमर कोट का अनुप्रयोग**— संरचना के फर्श पर प्राइमर कोट लगाएँ, जहाँ बिटुमेन झिल्ली के लिए सॉल्वेंट-आधारित अथवा जल-आधारित प्राइमर उपयुक्त होते हैं।

3. **झिल्ली शीट को खोलना**— उचित सरेखण की जाँच करें, आवश्यकतानुसार शीट को समायोजित करें एवं उन्हें फर्श पर फैलाएँ।
4. **झिल्ली को गर्म करना**— झिल्ली के निचले भाग पर उपस्थित परत को टॉर्च की सहायता से गर्म करें। अब झिल्ली संपूर्ण कंक्रीट सतह के साथ बंधन के लिए तैयार हो जाती है।
5. **झिल्ली को दबाना**— झिल्ली को मजबूती से दबाएँ, जिससे कंक्रीट सतह के साथ उचित बंधन सुनिश्चित हो सके। ओवरलैप, किनारों और कोणों पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए।

1.3.2 झिल्ली के अतिरिक्त अन्य तकनीकों द्वारा जलरोधन में सम्मिलित सामान्य चरण

1. सतह की तैयारी

सतह की तैयारी किसी भी उपचार प्रक्रिया की मुख्य कुंजी होती है, क्योंकि यह किसी भी जलरोधन प्रणाली को उसकी अपेक्षित आयु से अधिक समय तक टिकाऊ बनाए रखने के लिए एक सुदृढ़ आधार प्रदान करती है। सतह की तैयारी निम्न प्रकार से की जानी चाहिए, जैसे— सफाई अथवा धुलाई। ब्रश से स्वच्छ करना अथवा प्रेशर वॉशर से धुलाई करने से सतह पर विद्यमान अशुद्धियाँ, जैसे— तेल अथवा ग्रीस, ढीले रूप से चिपके कण एवं अपक्षय के कारण एकत्र हुए कमजोर अथवा विघटित शैवाल अथवा फफूंद हट जाते हैं।

2. कमजोर आधार की मरम्मत अथवा सुदृढ़ीकरण

ढीले कंक्रीट अथवा प्लास्टर को हटाकर पुनः प्लास्टरिंग अथवा पुनः कंक्रीटिंग करना आवश्यक होता है। यह कार्य पूर्ण होने के पश्चात पर्याप्त अवधि तक क्योरिंग की जानी चाहिए। इसके पश्चात सतह को स्वच्छ कर उस पर उपस्थित किसी भी प्रकार की गंदगी अथवा बाहरी कणों को हटाया जाता है। सतह की गहन जाँच करना आवश्यक है, जिससे किसी भी प्रकार की दरार की उपस्थिति का पता लगाया जा सके। फर्श की सामान्य मरम्मत को चित्र 1.9 में दर्शाया गया है।

टिप्पणी— सामान्यतः अनुशंसित क्योरिंग अवधि कम से कम 3 दिन होती है। यदि सतह पर टाइल अथवा चाइना मोजेक चिप लगी हो, तो पहले खोखले भागों का उपचार किया जाना आवश्यक है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

चित्र 1.9— फर्श की मरम्मत

3. निकास एवं प्रक्षेपों (प्रोजेक्शन) का सील करना

प्रत्येक समतल छत में वर्षा जल अथवा अतिरिक्त जल को बाहर निकालने के लिए निकास होना आवश्यक है। इसी प्रकार, छत पर वायु निष्कासन के लिए पाइप प्रक्षेप एवं सीवेज गैस निष्कासन हेतु पाइप प्रक्षेप भी होते हैं। कुछ छतों पर ओवरहेड जल टंकी के लिए स्तंभ अथवा खंभे अथवा लिफ्ट कक्ष तक पहुँच के लिए प्लेटफॉर्म भी होते हैं। सतह और फर्श के मध्य के जोड़ को सील करना आवश्यक होता है। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि कहीं भी ऐसा रिक्त स्थान अथवा खुला भाग न हो, जिससे जल प्रवेश कर सके।

4. प्राइमर का अनुप्रयोग

कोटिंग और सतह के मध्य बंधनकारी एजेंट के रूप में प्राइमर कार्य करता है, जो उच्च आसंजन क्षमता सुनिश्चित करता है। इसके साथ ही यह कोटिंग की दीर्घायु बढ़ाने में सहायक होता है एवं सतह को अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करता है।

5. आधार परत (बेस कोट) को लगाना

आधार परत का अनुप्रयोग किसी भी कोटिंग प्रक्रिया का प्रमुख, महत्त्वपूर्ण एवं निर्णायक भाग होता है। आधार परत निश्चित रूप से कोटिंग प्रणाली के प्रदर्शन एवं कार्यक्षमता को प्रभावित करती है। जलरोधन आधार परत कोटिंग के लिए ऐसा आधार तैयार करती है, जो सतह अथवा बाहरी कारणों से उत्पन्न गतिशील प्रभावों को सहन कर सके। इस चरण में दीवार और फर्श के संधि स्थल पर घुमावदार कोना भी तैयार किया जाता है।

6. शीर्ष परत का अनुप्रयोग

नाम के अनुसार, यह प्रणाली की अंतिम परत होती है। इसमें अनेक गुण होते हैं, जैसे— घर्षण-प्रतिरोधी, यूवी-स्थिर, स्थैतिक-विरोधी, सौर परावर्तक एवं सौंदर्यपूर्ण।

1.3.3 दीवारों में सीलन उपचार के लिए सामान्य चरण

© IGNOU Draft Study Material Not be Published

सामान्यतः दीवारों की सीलन दूर करने के लिए डीपीसी (डैम्प प्रूफ कोर्स) का उपयोग किया जाता है। डीपीसी को भूमि स्तर से 45 से 100 सेमी ऊँचाई पर प्लिंथ के ऊपर प्रदान किया जाता है, जिससे दीवार को सीलन से बचाया जा सके। डीपीसी सामान्यतः कंक्रीट की एक परत होती है, जिसकी मोटाई 40 से 50 मिमी एवं मिश्रण अनुपात 1:2:4 होता है।

अनेक भवनों में प्लिंथ स्तर पर प्रायः 100 मिमी मोटाई की बीम इस्पात सरियों के साथ प्रदान की जाती है। परन्तु पुराने भवनों में, जहाँ डीपीसी नहीं होती, वहाँ दीवारों में नमी सरलता से प्रवेश कर जाती है। दीवारों में सीलन को दूर करने के लिए निम्नलिखित विधियाँ अपनाई जाती हैं—

1. नया डैम्प प्रूफ कोर्स स्तर निर्मित करना।
2. प्लिंथ में रासायनिक इंजेक्शन करना।
3. दबाव के साथ रेजिन गारे का इंजेक्शन करना।

1. नया डैम्प प्रूफ कोर्स (डीपीसी) स्तर निर्माण करना

इस विधि में भवन के पुराने डीपीसी स्तर के स्थान पर नया डीपीसी स्तर प्रदान किया जाता है। इस प्रक्रिया में भूमि स्तर से दो ईंटों की परत के ऊपर तक कटिंग कर गारा परत को हटाया जाता है। यह कटिंग एक समय में प्रायः 1 मीटर लंबाई तक की जाती है। इसके पश्चात इस स्थान पर नया डीपीसी जलरोधक यौगिक भरा जाता है। यह विधि बहुत धीमी होती है। यदि दीवार कमजोर हो, तो भवन में धंसाव एवं दरारें उत्पन्न होने की संभावना रहती है। अतः इस विधि का उपयोग सामान्यतः नहीं किया जाता है।

2. प्लिंथ (भवन का निचला आधार अथवा चबूतरा) में रासायनिक इंजेक्शन द्वारा सीलन की मरम्मत

इस विधि में दीवार के प्लिंथ भाग में तिरछा छिद्र किया जाता है। इस छिद्र में पानी के साथ घुलनशील सिलिकॉन रसायन का इंजेक्शन किया जाता है। इससे प्लिंथ स्तर पर जलरोधक परत बन जाती है। बाहरी दीवारों के जलरोधन के लिए सिलिकॉन पेंट का भी उपयोग किया जाता है, जिससे वर्षा जल दीवारों में प्रवेश नहीं कर पाता है।

छिद्र में रसायन प्रविष्ट कराने की दो विधियाँ निम्नलिखित हैं—

1. दबाव इंजेक्शन
2. गुरुत्व प्रवाह विधि

1. प्रेशर इंजेक्शन (चित्र 1.10 देखें)

- इस विधि में भूमि स्तर से 3–4 ईंट की ऊँचाई तक प्लास्टर हटाया जाता है।
- 12 मिमी व्यास का छिद्र दीवार की मोटाई के 2/3 भाग तक किया जाता है।
- ऐसे छिद्रों के मध्य समांतर दूरी 150 मिमी रखी जाती है।
- छिद्र को बाहरी दिशा की ओर ढलान में बनाया जाता है।
- जेट प्रेशर पंप की सहायता से इस छिद्र में पॉलीयूरेथेन रेजिन का इंजेक्शन किया जाता है।

©PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

- सॉल्वेंट-आधारित घोल के लिए 0.3 से 0.7 MPa एवं जल-आधारित घोल के लिए 0.1 से 0.3 MPa दबाव बनाए रखा जाता है।
- अंत में छिद्र को जलरोधक गारे से बंद कर दिया जाता है।

चित्र 1.10— दबाव इंजेक्शन

2. गुरुत्व प्रवाह विधि (चित्र 1.11 देखें)

- यह सरल विधि दीवार को सीलन-रोधी बनाने के लिए उपयोग की जाती है।
- इस विधि में 25 मिमी व्यास का तिरछा छिद्र दीवार की मोटाई के 2/3 भाग तक किया जाता है।
- इस छिद्र से एक रबर ट्यूब जोड़ी जाती है।
- रबर ट्यूब के ऊपरी सिरे पर घुलनशील सिलिकॉन घोल से भरा पात्र लगाया जाता है।
- यह घोल गुरुत्वाकर्षण बल से स्वतः नीचे प्रवाहित होता है।

चित्र 1.11— रसायनों का गुरुत्व प्रवाह

3. दबाव द्वारा रेजिन गारा इंजेक्शन से सीलन की मरम्मत

- इस विधि में दीवार की मोटाई के 2/3 भाग तक 20 से 30 मिमी व्यास का तिरछा छिद्र किया जाता है।
- ऐसे छिद्र 20° से 30° के कोण पर नीचे की ओर एवं 30 सेमी की केंद्र से केंद्र दूरी पर बनाए जाते हैं।
- विशेष सीमेंट गारा (स्टाइरीन-ब्यूटाडीन रेजिन अथवा एपॉक्सी रेजिन) को कौकिंग गन की सहायता से इन छिद्रों में इंजेक्ट किया जाता है।
- यह रेजिन सूखकर कठोर हो जाता है एवं एक अभेद्य परत बनाता है, जो नमी को रोकती है।

1.4 जल रिसाव अथवा वर्षा जल के कारण पेंटिंग सतह में होने वाले विभिन्न दोष

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

नमी न केवल संरचना की मजबूती को प्रभावित करती है, अपितु यह पेंट को गंभीर रूप से प्रभावित कर संरचना के सौंदर्यात्मक स्वरूप को भी क्षति पहुँचाती है एवं प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से अनेक दोष उत्पन्न करती है, जैसे—

1. पीलिंग एवं ब्लिस्टरिंग (निर्माण में छीलना और फूलना)

रंग की ब्लिस्टरिंग, जैसा कि चित्र 1.12 में दर्शाया गया है, एक ऐसा दोष है जिसमें पेंट की परत में उभार उत्पन्न हो जाता है। रंग की परत के फूलने का कारण कोटिंग के नीचे नमी, तेल अथवा ग्रीस के प्रवेश के कारण वायु बुलबुलों का बनना होता है। यदि पेंट की परत का फूलना ग्रीस अथवा तेल के कारण होता है, तो इसे ब्लिस्टरिंग कहा जाता है। दूसरी ओर, यदि पेंट फिल्म का फूलना जल अथवा नमी के कारण होता है, तो इसे पीलिंग कहा जाता है, जैसा कि चित्र 1.13 में दर्शाया गया है। सामान्यतः यह फूलना अंतिम परत के अनुप्रयोग के पश्चात अत्यधिक तेल के उपयोग, लकड़ी के अनुचित परिपक्वन, पेंट की परत के नीचे गैसों के फँस जाने आदि के कारण होता है।

चित्र 1.12— पीलिंग दोष

चित्र 1.13— ब्लिस्टरिंग दोष

पीलिंग एवं ब्लिस्टरिंग के कारण— पेंट में पीलिंग और ब्लिस्टरिंग के कुछ कारण निम्नलिखित हैं—

1. अत्यधिक नमी
2. अधिक आर्द्रता
3. पेंट की अनावश्यक परतें
4. अनुप्रयोग से पूर्व उचित तैयारी का अभाव
5. निम्न गुणवत्ता के पेंट का उपयोग
6. अधिक तापमान
7. लंबे समय तक सूर्य के प्रकाश के संपर्क में रहना
8. अनुचित अनुप्रयोग तकनीकों का उपयोग

2. फेडिंग (फीका पड़ना)

©PSSCIVE Draft Study Material Not to be Republished

फेडिंग, जैसा कि चित्र 1.14 में दर्शाया गया है, पेंटिंग कार्य में होने वाला एक सामान्य दोष है, जिसमें प्रयुक्त पेंट का रंग फीका पड़ जाता है। इस प्रकार के दोष के प्रमुख कारण विभिन्न वायुमंडलीय तत्व, जैसे— वर्षा, सूर्य का प्रकाश, नमी का प्रवेश आदि हैं। फेडिंग को पेंट फिल्म से एक अथवा अधिक रंगद्रव्यों के लुप्त होने के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। समय के साथ, कठोर वायुमंडलीय परिस्थितियों एवं निरंतर सूर्य के संपर्क के कारण पेंट के पिगमेंट में विद्यमान रासायनिक बंधन टूट जाते हैं, जिससे समय के साथ रंग हल्का होने लगता है।

चित्र 1.14— फेडिंग दोष

फेडिंग के कारण— पेंट के फीके पड़ने के कुछ कारण निम्नलिखित हैं—

1. दिन का प्रकाश, अवरक्त एवं पराबैंगनी विकिरण
2. तापमान में परिवर्तन
3. अस्पष्ट अथवा अनुपयुक्त रंगों का उपयोग (गहरे रंग अधिक विकिरण अवशोषित करते हैं)
4. तटीय एवं अत्यधिक प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थितियाँ
5. अनुचित फिल्म मोटाई
6. निम्न गुणवत्ता के पेंट का उपयोग

3. फ्लेकिंग

किसी पदार्थ अथवा कोटिंग के छोटे, पतले टुकड़ों का उसके आधार से अलग होने को फ्लेकिंग कहते हैं। इस प्रकार के दोष में रंग की परत सतह से भिन्न हो जाती है, जिसे फ्लेकिंग कहा जाता है। सामान्यतः फ्लेकिंग उस स्थिति को दर्शाता है, जब पेंट की परत सतह से ठीक प्रकार से चिपक नहीं पाती। इस दोष में अत्यधिक मोटी अथवा गीली परत के अनुप्रयोग के कारण पेंट सतह पर नीचे की ओर बहने लगता है। अधिक आर्द्रता अथवा कम तापमान भी इसका कारण हो सकता है। चित्र 1.15 देखें।

© PSSCIVE Draft Study Material not to be republished

चित्र 1.15— फ्लेकिंग दोष

फ्लेकिंग के कारण— पेंट के फ्लेकिंग के कुछ कारण निम्नलिखित हैं—

1. उचित आर्द्रता नियंत्रण का अभाव
2. स्वच्छ सतह पर उपयुक्त थिनर का उपयोग न करना

4. फफूंदी (मिल्ड्यू)

यह एक प्रकार की फफूंदी है जो गर्म, नम और अंधेरे वातावरण में अच्छी तरह विकसित होता है। यह तीव्रता से बढ़ता है और पेंट की सतह पर ग्रे धब्बे बना देता है। पेंट लगाने से पूर्व सतह को सूखा और स्वच्छ रखकर इसे रोका जा सकता है। यदि इसके विकास के कोई संकेत दिखाई दें, तो सतह को ब्लीच से धोना चाहिए। चित्र 1.16 देखें।

चित्र 1.16— फफूंदी दोष

क्या आप जानते हैं?

एक ओर जलरोधन संरचना को नमी अथवा जल से सुरक्षा प्रदान करता है, वहीं दूसरी ओर इसके कुछ हानियाँ भी होती हैं, जो निम्नलिखित हैं—

1. बिटुमेन-आधारित उत्पाद गर्मियों की अधिक गर्मी में पिघल जाते हैं, क्योंकि काले रंग के कारण सॉल्वेंट का वाष्पीकरण अधिक होता है तथा उनकी स्थिरता सीमित होती है।
2. पॉलीयूरेथेन सुरक्षात्मक कोटिंग बहुत अधिक लचीली नहीं होती।

© PSSCIVT Study Material Not be Published

3. पॉलीयूरेथेन सुरक्षात्मक कोटिंग कंक्रीट की प्राकृतिक श्वसन क्षमता को प्रभावित करती है।
4. पॉलीयूरेथेन सुरक्षात्मक कोटिंग का पॉट लाइफ सीमित होता है; जलरोधी कोटिंग के कारण सतह के नीचे जल एकत्र हो सकता है।
5. सीमेंट आधारित जलरोधन दरारों को बनाए नहीं रख पाता, जिससे आगे रिसाव हो सकता है।

1.5 जलरोधन में प्रयुक्त उपकरण एवं यंत्र

जलरोधन कार्य में सामान्यतः प्रयुक्त उपकरण एवं यंत्र निम्नलिखित हैं—

उपकरण/यंत्र	उपयोग
नमी मापक	यह छिपी हुई नमी का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है एवं यह निर्धारित करने में सहायता करता है कि कहाँ जाँच करनी है, क्योंकि कंक्रीट के नीचे भी समान समस्या हो सकती है।
ग्राइंडर	जलरोधन प्रणाली स्थापित करने वाले कर्मी ग्राइंडर का उपयोग सतह को पूर्णतः समतल बनाने के लिए करते हैं। यह हल्की टेक्सचरिंग से लेकर सतह के छिद्रों को खोलने तक का कार्य करता है। ग्राइंडर पूर्व में लगाई गई कोटिंगों अथवा पेंट को हटाने में भी सहायक होता है। अधिकांश सिंगल-डिस्क ग्राइंडर एक बार में प्रायः 12 इंच क्षेत्र को कवर कर सकते हैं, जबकि ड्यूल-डिस्क ग्राइंडर प्रायः 20 इंच तक कार्य कर सकते हैं।
ट्रॉवेल एवं रोलर	प्रयुक्त जलरोधक कोटिंग के अनुसार उपयुक्त उपकरणों का चयन आवश्यक होता है, जिससे समुचित अनुप्रयोग सुनिश्चित किया जा सके। • स्टेनलेस स्टील ट्रॉवेल सामान्यतः उपयोग किए जाते हैं, साथ ही कलेक्शन ट्रॉवेल भी उपयोग में आते हैं। ये समतल ब्लेड वाले होते हैं एवं कंक्रीट पर कोटिंग लगाने के लिए बनाए जाते हैं। ये विशेष रूप से स्विमिंग पूल डेक के जलरोधन में उपयोगी होते हैं। • रोलर भी एक सामान्य उपकरण है, जिससे समान रूप से कोटिंग लगाई जाती है। किसी छोटे स्थान के छूट जाने पर नमी दरार अथवा छिद्र से प्रवेश कर सकती है। अतः उपयुक्त रोलर एवं छोटी दरारों के लिए पेंट ब्रश का उपयोग आवश्यक है।

क्या आप जानते हैं?

टाइल ग्राउटिंग

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

यह एक ऐसी प्रक्रिया है, जिसमें टाइलों के मध्य के जोड़ों को टाइल ग्राउट नामक एक विशेष यौगिक का उपयोग करके भरा जाता है। टाइल ग्राउट एक निर्माण सामग्री है, जो विभिन्न प्रकारों में उपलब्ध होती है एवं विभिन्न रंगों में आती है। ग्राउट टाइलों के मध्य के रिक्त स्थान को भरता है। यह टाइलों की समरूप उपस्थिति बनाने एवं टाइलों और उनके नीचे की सतहों की सुरक्षा के लिए आवश्यक है। यह नमी को आधार सतह (सब्सट्रेट) में प्रवेश करने से रोकता है, टाइलों की रेखाओं को सीधा बनाए रखता है एवं टाइलों को टूटने अथवा आपस में रगड़ खाने से बचाता है। टाइल ग्राउट महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सौंदर्य की दृष्टि से, यह दीवार, फर्श अथवा टाइलयुक्त सतह को स्वच्छ रूप प्रदान करता है। यह टाइलों के मध्य अथवा नीचे गंदगी और मलबे के जमा होने से रोकता है एवं टाइल स्थापना को मजबूती और स्थायित्व प्रदान करता है।

1.6— उन्नत जलरोधन तकनीक

विभिन्न पॉलिमरों की सहायता से विकसित की गई उन्नत जलरोधन तकनीकों का उपयोग टैरेस, दीवारों, बेसमेंट, शौचालय एवं जल-धारण संरचनाओं में रिसाव को रोकने के लिए किया जाता है। इनमें एपॉक्सी यौगिक, पॉलीयूरेथेन कोटिंग, पॉलिमर इमल्शन अथवा झिल्ली एवं सीमेंट-आधारित पॉलिमर यौगिक प्रमुख हैं।

उपरोक्त सभी सामग्रियों के अपने-अपने लाभ एवं सीमाएँ होती हैं। कोई एक उत्पाद सभी प्रकार की जलरोधन आवश्यकताओं के लिए पूर्ण समाधान प्रदान नहीं कर सकता। प्रत्येक स्थिति में रिसाव के कारणों का विश्लेषण करना एवं समस्या तथा पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुसार उपयुक्त सामग्री का चयन करना आवश्यक होता है।

सामग्री	**उपयोग**
बिटुमिनस कोटिंग	फर्श, बेसमेंट, भूमिगत संरचनाओं एवं पाइपलाइनों के जलरोधन में तथा कुछ सीमा तक ऊपरी स्लैब के जलरोधन में उपयोग की जाती है।
जल-आधारित कोटिंग	नमी एवं इफ्लोरेसेंस नियंत्रण, पॉलिमर-संशोधित सीमेंट-आधारित जलरोधन परतों एवं पुनर्वास के लिए मोर्टार के रूप में उपयोग की जाती है।
एपॉक्सी कोटिंग	संरचनाओं, गुंबदों, डक्ट, फर्श आदि के जलरोधन एवं नमी-रोधन (डैम्प-प्रूफिंग) में उपयोग किया जाता है। एपॉक्सी मोर्टार मरम्मत कार्यों में और कम घनत्व एपॉक्सी ग्राउटिंग सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है।
पॉलीयूरेथेन	टैरेस, छज्जों आदि निर्माण अवयवों के जलरोधन, भंडारण टैंकों के बाह्य अनुप्रयोग, सीलेंट एवं नमी-रोधन के लिए पॉलीयूरेथेन का उपयोग किया जाता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

पॉलीथीन फिल्म	भवन अवयवों, जैसे— छत स्लैब, टैरेस, बालकनी आदि के जलरोधन में उपयोग की जाती है।

पॉलिमर-आधारित द्रव झिल्लियाँ रासायनिक प्रकार की जलरोधन कोटिंग प्रणालियाँ होती हैं। यह जलरोधन तभी सफल होती है, जब स्वच्छ, निष्क्रिय एवं यांत्रिक रूप से सुदृढ़ सतह तैयार की जाती है। उपचार की प्रभावशीलता उचित सतह तैयारी एवं कौशलपूर्ण अनुप्रयोग पर भी निर्भर करती है। अतः सुरक्षात्मक उपचार के अनुप्रयोग से पूर्व निम्न सामान्य सावधानियाँ अपनाई जानी चाहिए—

1. कोटिंग को समतल एवं यांत्रिक रूप से सुदृढ़ सतह पर ही लगाया जाना चाहिए।
2. सतह दरारों एवं गड्ढों से मुक्त होनी चाहिए; इन्हें उपयुक्त सीलेंट से भरा जाना चाहिए।
3. फफूंद, ग्रीस आदि के सभी अंशों को उपयुक्त सॉल्वेंट अथवा साबुन के घोल से धोकर हटाया जाना चाहिए।
4. ढीला मोर्टार, धूल के कण आदि को वायर ब्रश से हटाया जाना चाहिए एवं सतह को स्वच्छ करने के पश्चात पानी से धोना चाहिए।
5. जहाँ छत और पैरापेट के जंक्शन पर फिलेट उपलब्ध न हो, वहाँ 75 मिमी त्रिज्या का कंक्रीट फिलेट बनाकर उसे मोर्टार से समतल रूप में पूर्ण किया जाना चाहिए।

त्वरित रिसाव अवरोधक यौगिक

यह एक ऐसा यौगिक है, जो रिसाव वाले जल के संपर्क में आते ही तुरंत ठोस हो जाता है। यह बेसमेंट, पाइल, जल-धारण संरचनाओं आदि में रिसाव के बिंदुओं, सतही नमी, जल प्रवेश एवं सीपेज को तत्काल सील करने के लिए उपयुक्त है। यह विभिन्न ब्रांड नामों, जैसे— डिस्पैच आदि, के अंतर्गत उपलब्ध होता है।

पुरानी छत स्लैब पर जलरोधन के लिए सावधानियाँ

- पुरानी छत स्लैब, बालकनी एवं छज्जों आदि पर जलरोधन कोटिंग लगाने से पूर्व निम्नलिखित अतिरिक्त सावधानियाँ अपनाई जानी चाहिए—
- छतों, पैरापेट दीवारों एवं वर्षा जल निकास बिंदुओं पर उगे पौधे एवं झाड़ियाँ हटा दी जानी चाहिए। उनकी जड़ों को पूरी तरह निकाल देना चाहिए।
- जिन छतों पर पूर्व से टार फेल्ट अथवा कोई अन्य बिटुमेन-आधारित उपचार किया गया हो, वहाँ यदि गैर-बिटुमेन-आधारित सामग्री का उपयोग किया जाना है, तो सतह बिटुमेन से पूर्णतः मुक्त होनी चाहिए, क्योंकि ऐसी सतह पर कोटिंग ठीक ढंग से चिपक नहीं पाती है।
- जिन स्लैबों पर पूर्व से सीमेंट अथवा चूने के गारे में ब्रिक बैट कोबा उपचार किया गया हो, उन पर सीधे कोटिंग नहीं लगाई जानी चाहिए। यदि यह परत अपनी आयु पूरी कर चुकी हो, तो उसे हटा देना चाहिए। अथवा यदि

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

ब्रिक बैट कोबा की क्षमता कमजोर हो गई हो या कोबा सतह क्षतिग्रस्त हो गई हो, तो क्षतिग्रस्त भाग को हटा देना चाहिए।

1.7— जलरोधन में प्रयुक्त सामग्रियों के गुण

जलरोधन में प्रयुक्त सभी सामग्रियों में कुछ सामान्य गुण होने चाहिए, जैसे—

1. **जल प्रतिरोध**— इसका अर्थ है कि जल के प्रभाव अथवा उसमें भीगने के पश्चात भी सामग्री का प्रदर्शन संतोषजनक बना रहे। दाबयुक्त जल के प्रभाव में जलरोधन सामग्री भी जल के लिए जल-अभेद्य (इम्परवियस) होती है, और सामान्यतः जल-अभेद्यता (इम्परमेबिलिटी) एवं जल अवशोषण जैसे मापन संकेतकों द्वारा इसे व्यक्त किया जाता है।
2. **तापीय स्थिरता**— उच्च तापमान पर न बहना, न फोम बनना, न फिसलना एवं निम्न तापमान पर भंगुर न होना, अर्थात तापमान परिवर्तन की स्थिति में मूल गुणों को बनाए रखने की क्षमता। इसे सामान्यतः ऊष्मा प्रतिरोध जैसे संकेतकों द्वारा व्यक्त किया जाता है।
3. **यांत्रिक शक्ति, विस्तार एवं फैक्चर प्रतिरोध**— यह उन स्थितियों को दर्शाता है, जब जलरोधन झिल्ली पर भार, तनाव अथवा विकृति के प्रभाव में उसका व्यवहार कैसा रहता है। इसे सामान्यतः तन्य शक्ति एवं टूटन पर प्रसार जैसे संकेतकों द्वारा मापा जाता है।
4. **लचीलापन**— निम्न तापमान पर भी लचीलापन बनाए रखने की क्षमता को दर्शाता है। यह निर्माण कार्य की सुगमता एवं भंगुरता से सुरक्षा के लिए अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। इसे सामान्यतः निम्न तापमान पर मोड़ जैसे संकेतकों द्वारा व्यक्त किया जाता है।
5. **वायुमंडलीय स्थिरता**— सूर्य के प्रकाश, ऊष्मा, ओजोन एवं अन्य रासायनिक प्रभावों के दीर्घकालिक संयुक्त प्रभाव के विरुद्ध प्रतिरोध करने की क्षमता होती है। इसे सामान्यतः आयु बढ़ने के प्रतिरोध एवं ऊष्मा वृद्धावस्था प्रतिधारण जैसे संकेतकों द्वारा व्यक्त किया जाता है।

प्रयोगात्मक अभ्यास

गतिविधि 1— विभिन्न जलरोधन सामग्रियों के गुणों की सूची बनाइए

आवश्यक सामग्री—

1. नोटबुक
2. पेन

प्रक्रिया—

1. हार्डवेयर दुकान के स्वामी से अनुमति लें।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

2. हार्डवेयर दुकान का भ्रमण करें।
3. उपयोग में आने वाली विभिन्न जलरोधन सामग्रियों की सूची बनाइए।
4. जलरोधन सामग्रियों को अलग-अलग समूहों में रखिए।
5. प्रत्येक जलरोधन सामग्री के गुण लिखिए।

अपनी प्रगति जाँचें

क. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. सीलेंट और उसके प्रकारों के विषय में लिखिए।
2. पॉलीयूरेथेन द्रव मेमब्रेन के गुणों की सूची बनाइए।
3. ईपीडीएम जलरोधन मेमब्रेन के महत्त्व को समझाइए।
4. आंतरिक (इंटीरियर) एवं बाह्य (एक्सटीरियर) पेंट के गुण लिखिए।
5. निम्नलिखित के विषय में चर्चा कीजिए—
    1. पीलिंग (पपड़ी उतरना)
    2. फेडिंग (रंग बदलना)
6. विभिन्न जलरोधन में उपयोग होने वाले चरणों को लिखिए।

ख. रिक्त स्थान भरिए—

1. स्लरी कोटिंग के लिए टेपक्रीट को शुद्ध ताजे सीमेंट के साथ 1: ___ अनुपात में मिलाया जाता है।
2. _____ एक बहुउद्देशीय पॉलीयूरेथेन है, जिसे रेशा, इलास्टोमर अथवा सतह कोटिंग के रूप में बनाया जा सकता है।
3. ब्रिक बैट कोबा की क्योरिंग अवधि न्यूनतम ___ सप्ताह होती है।
4. _____ एक प्रकार की फफूंदी है, जो नम एवं अंधेरे वातावरण में अच्छी तरह विकसित होती है।
5. यदि पेंट की परत में जल अथवा नमी के कारण ब्लिस्टरिंग होती है, तो उसे _____ कहते हैं।

ग. स्तंभों का मिलान कीजिए—

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

स्तंभ 'क'	**स्तंभ 'ख'**
1. नमी के कारण पेंट परत का फूलना	क. फेडिंग
2. ग्रीस अथवा तेल के कारण पेंट परत का फूलना	ख. पीलिंग
3. पेंट के रंग में परिवर्तन का कारण	ग. ब्लिस्टरिंग
4. रंग की परत का सतह से भिन्न होना	घ. एक प्रकार की जलरोधन सामग्री
5. पॉलीयूरेथेन	ङ. फ्लेकिंग

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

मॉड्यूल 2

पेंटिंग सौंदर्यशास्त्र (एस्थेटिक्स) एवं सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग

मॉड्यूल अवलोकन

यह मॉड्यूल पेंटिंग में सौंदर्यशास्त्र के महत्त्व का अध्ययन करता है एवं निर्माण परियोजनाओं को सुंदर और आकर्षक स्वरूप प्रदान करने में इसकी महत्त्वपूर्ण भूमिका को स्पष्ट करता है। इसमें आधुनिक पेंटिंग कार्यों में सॉफ्टवेयर की भूमिका को भी सम्मिलित किया गया है, जिससे यह समझाया जाता है कि प्रौद्योगिकी किस प्रकार कार्य की दक्षता और सटीकता को बढ़ाती है। इसके अतिरिक्त, यह मॉड्यूल यह भी स्पष्ट करता है कि कंप्यूटर सॉफ्टवेयर की सहायता से रंगों का दृश्यांकन कैसे किया जा सकता है, जिससे किसी भी परियोजना के लिए उपयुक्त रंगों के चयन में श्रेष्ठ योजना और निर्णय-निर्धारण संभव हो पाता है।

अधिगम परिणाम

इस मॉड्यूल को पूर्ण करने के पश्चात आप—

- पेंटिंग में सौंदर्यशास्त्र के महत्त्व को समझ सकेंगे।
- निर्माण पेंटिंग कार्यों में सॉफ्टवेयर की भूमिका को पहचान सकेंगे।
- पेंटिंग परियोजनाओं में रंगों के दृश्यांकन के लिए कंप्यूटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करना सीख सकेंगे।

मॉड्यूल संरचना

2.1— पेंटिंग में सौंदर्यशास्त्र का महत्त्व

2.2— निर्माण पेंटिंग कार्यों में सॉफ्टवेयर की भूमिका

2.3— कंप्यूटर सॉफ्टवेयर की सहायता से रंगों का दृश्यांकन

सौंदर्यशास्त्र बौद्धिक विश्लेषण की एक शाखा है, जो प्रकृति की सुंदरता और सौंदर्य-बोध का प्रतिनिधित्व करती है। यह मूलतः दर्शन का भी एक भाग है, जो सौंदर्य के स्वरूप को समझने का प्रयत्न करता है। एक चित्रकार प्रकृति से प्रेरणा प्राप्त कर सकता है अथवा अपनी सृजनात्मकता को श्रेष्ठ बनाने के लिए अधिक अनुभव और कौशल अर्जित कर सकता है। पेंटिंग और मूर्तिकला की तरह, वास्तुकला को भी एक ग्राफिक कला के रूप में माना जा सकता है, जिस पर सौंदर्यशास्त्र

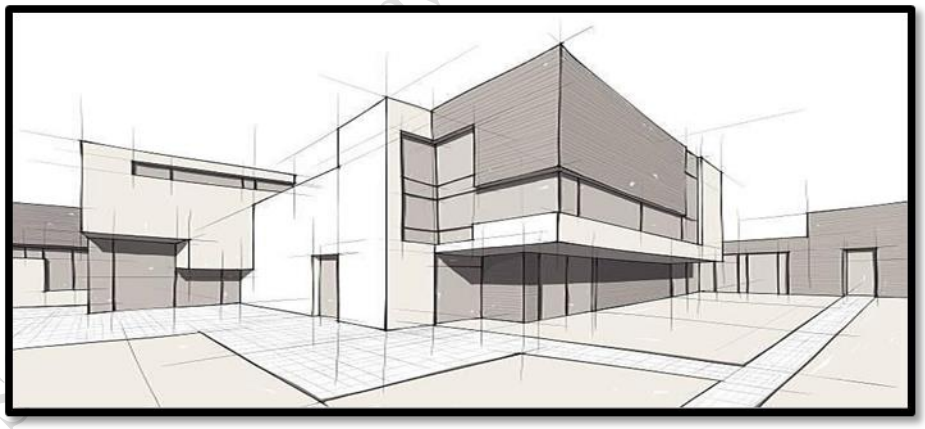
© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

का दर्शन लागू किया जा सकता है। तथापि, संरचनाओं और वास्तुकला में सौंदर्यशास्त्र का यह अनुप्रयोग, संकल्पना, बजट, प्रणाली, नियमों, जलवायु, ऋतु आदि की भौतिक आवश्यकताओं के कारण जटिल हो जाता है। वास्तुकला में स्थानों की गतिशील प्रकृति रंग, प्रकाश, बनावट (टेक्सचर), सतह, आकार, आयाम तथा इनके पारस्परिक संबंधों जैसे सौंदर्य पक्षों पर निर्भर करती है।

अभिकल्पना को सम्मिलित रूप से निर्मित करने वाले तत्व निम्नलिखित हैं—

रेखा	दो बिंदुओं को जोड़ने वाला चिह्न
आकृति	ज्यामितीय अथवा प्राकृतिक आकृति
दिशा	सीधी, खड़ी अथवा तिरछी
आकार	किसी अन्य तत्व के संबंध में माप अथवा आयाम
बनावट	सतह की गुणवत्ता (बनावट एवं दिखावट)

ये सभी तत्व समान रूप से महत्त्वपूर्ण हैं और इनमें से किसी एक में परिवर्तन समग्र परिणाम को प्रभावित कर सकता है। एक उपयुक्त वास्तुकार को इन सभी तत्वों का उचित समय पर समुचित संयोजन करने के लिए तत्पर रहना चाहिए, जैसे— ढलानदार छतों, मेहराबों, सजावटी स्तंभों आदि का उपयुक्त उपयोग। भवन का मूल सौंदर्य दृष्टिकोण चित्र 2.1 में दर्शाया गया है।



चित्र 2.1— सौंदर्यात्मक दृश्य

1. **रेखा**—प्रत्येक अभिकल्पना तत्व की अपनी विशिष्ट अभिव्यक्तिपूर्ण विशेषताएँ होती हैं। उदाहरण के लिए, रेखा वस्तुओं के विवरण का एक सहज एवं प्राचीन माध्यम है; छोटे बच्चों की सरल रेखीय आकृतियाँ एवं प्रागैतिहासिक शैल चित्र विश्वभर में समान रूप से समझे जाते हैं। मोटी और पतली रेखाओं, टूटी और सतत रेखाओं एवं वक्र और दंतीली रेखाओं के औपचारिक संबंध, विभिन्न कालखंडों की अनेक पेंटिंगों में विरोध और पुनरावृत्ति के प्रभाव उत्पन्न करते हैं।

© PSSCIVE Study Material Not be Published

2. **आकार**— अभिकल्पना के तत्व के रूप में आकार में विभिन्न रंगों, टोन और बनावट के सभी क्षेत्र सम्मिलित होते हैं, साथ ही व्यक्तिगत और समूहित चित्र भी सम्मिलित होते हैं।

3. **रंग**— यह एक महत्त्वपूर्ण आधारभूत विशेषता है। सामान्यतः हम रंग को रंगत, रंग संतुलन एवं विरोधी रंगों के आधार पर मापते हैं। विभिन्न रूपों और रंगों का संयोजन स्थान में सौंदर्यात्मक मूल्य उत्पन्न करता है। विभिन्न रंगों के शेड, शेड कार्ड सहित, चित्र 2.2 में दर्शाए गए हैं।

चित्र 2.2— विभिन्न शेड के रंग

4. **बनावट**— अभिकल्पना के एक पहलू के रूप में सतह में पेंटिंग के सभी क्षेत्र सम्मिलित होते हैं, जो रेखाओं, आकारों, टोन और रंगों के कंपनशील प्रतिरूप द्वारा सशक्त अथवा सजीव बनाए जाते हैं, साथ ही कुछ माध्यमों के भौतिक गुणों से उत्पन्न बनावट भी सम्मिलित होती है। सजावटी सतहें ज्यामितीय पुनरावृत्ति प्रतिरूप की हो सकती हैं, जैसे अनेक भारतीय, इस्लामी एवं यूरोपीय चित्रों और अन्य कलाओं में देखा जाता है, अथवा प्रकृति के प्रतिरूप का विवरण भी हो सकता है, जैसे— फैले हुए पत्ते, गिरती हुई बर्फ और पक्षियों का उड़ना।

5. **स्थान और आयतन**— पेंटिंग की समतल सतह पर आयतन और स्थान को व्यक्त करने के बोधात्मक एवं अमूर्त तरीके, दैनिक जीवन में स्थानिक संबंधों को समझने के दो समूहों से संबंधित होते हैं।

6. **समय**— पेंटिंग में समय केवल भौतिक ऊर्जा के विवरण तक सीमित नहीं है, अपितु यह सभी अभिकल्पना तत्वों का भाग है। किसी उत्कृष्ट चित्र के प्रति दर्शक के समग्र अनुभव का एक भाग यह होता है कि रेखाओं, आकारों एवं टोन अथवा रंग के प्रभावों की व्यवस्था, नियंत्रित लयों में दृष्टि को चित्र की सतह पर संचालित करती है। ये संरचनाएँ किसी विशेष भाव, दृष्टि और विचार को अभिव्यक्त करने में सहायक होती हैं।

2.1— पेंटिंग में सौंदर्यशास्त्र का महत्त्व

1. सौंदर्यात्मक पेंटिंग चित्र में विभिन्न गुणों को निर्धारित करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

2. सौंदर्यात्मक पेंटिंग कलाकार को अपने मूल्यों को स्थापित करने एवं अधिक अनुभव प्राप्त करने में सहायता करती है। यह कुछ विशेष गुणों को शीघ्रता से प्रस्तुत करने में सहायता करती है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Republished

3. यह पेंटिंग और सौंदर्यशास्त्र के विषय में विभिन्न मतों को ग्रहण कर सरल उत्तर प्रदान करने में भी सहायक होती है।
4. सौंदर्यात्मक पेंटिंग कलाकार के सम्मान और रुचियों को बेहतर ढंग से समझने में सहायता करती है।
5. यह भविष्य के लिए अच्छे विचार प्रदान करती है। यह प्रागैतिहासिक कला (लिखित इतिहास के पूर्व के समय की कला) के विषय में उत्कृष्ट विश्लेषण और ज्ञान भी प्रदान करती है।
6. मुख्यतः आधुनिक कलाकार मानते हैं कि पूर्वकाल की पेंटिंग तकनीकें अब अप्रचलित हो गई हैं। तथापि, सौंदर्यात्मक दृष्टिकोण के माध्यम से उन चित्रों से उत्कृष्ट विवरण अब भी प्राप्त किए जा सकते हैं एवं आवश्यकता के अनुसार उनमें परिवर्तन कर वर्तमान उद्योग को श्रेष्ठ बनाया जा सकता है।
7. कला प्रत्येक मानव जीवन का एक महत्त्वपूर्ण तत्व है। हम सभी कलाकार हैं, क्योंकि हम अपने दैनिक कार्यों को कुशलता से नियंत्रित करते हैं, जो हमारी कलात्मक गुणवत्ता को प्रदर्शित करता है। यदि कोई व्यक्ति अपने कार्य, व्यवसाय अथवा किसी भी गतिविधि में सुधार करना चाहता है, तो उसे मूल्यांकन करते समय सौंदर्यात्मक दृष्टिकोण अपनाना चाहिए। इसे कला का अभिन्न अंग माना जाना चाहिए।

क्या आप जानते हैं?

सौंदर्यशास्त्र को प्रभावित करने वाला एक अन्य मानदंड उसका दृश्य महत्त्व है, जैसे—

1. वैषम्य (कंट्रास्ट)— यह रंगों के भेद को बताता है।
2. चमक— यह प्रकाश उत्सर्जित करने अथवा परावर्तित करने की गुणवत्ता अथवा अवस्था है।
3. स्थान और वातावरण के अनुसार उपयुक्त रंग संयोजनों का उपयोग करने से सौंदर्यात्मक स्वरूप स्वतः श्रेष्ठ हो जाता है।

2.2— निर्माण पेंटिंग कार्यों में सॉफ्टवेयर की भूमिका

पेंट उद्योग को अन्य रासायनिक उद्योगों के समान चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। पेंट का उचित संयोजन, सटीक संरचना एवं उसकी मोटाई का उचित निर्धारण करना आवश्यक होता है। पेंट उद्योग में उच्च मांग के कारण निरंतर कार्य करना पड़ता है। कुछ परिस्थितियों में संयंत्र और उपकरणों का रखरखाव अनिवार्य होता है। प्रतिदिन अनेक चुनौतियाँ उत्पन्न होती हैं और उद्योग को उन्हें शीघ्रता से संभालना पड़ता है, जिससे कार्य संचालन बाधित न हो। रखरखाव और संचालन के अतिरिक्त वित्तीय प्रबंधन भी एक बड़ी चुनौती है।

पेंट विभिन्न प्रकारों और श्रेणियों के हो सकते हैं तथा प्रत्येक प्रकार की संरचना अन्य से भिन्न होती है। पेंट बनाने की विधि एवं निर्माण प्रक्रिया से संबंधित विवरण यंत्र (मशीन) में प्रविष्ट किए जाते हैं और समय-समय पर इनमें परिवर्तन किया जाता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

इन सभी जटिल प्रक्रियाओं के प्रबंधन के लिए ऐसे सॉफ्टवेयर का होना लाभकारी होता है, जो प्रक्रियाओं को नियंत्रित और निगरानी कर सके। वर्तमान समय डिजिटल युग है और प्रत्येक उद्योग अपने कार्य एवं संचालन को श्रेष्ठ बनाने के लिए डिजिटल समाधान अपना रहा है। डिजिटल समाधान उद्योग को विलंब और त्रुटियों को कम करने में सहायता करते हैं।

ईआरपी सॉफ्टवेयर उद्योगों के लिए उपलब्ध डिजिटल समाधानों में एक उपयुक्त विकल्प है, जो सुचारु संचालन में सहायता करता है। यह उद्योग को सभी प्रक्रियाओं पर पूर्ण नियंत्रण स्थापित करने में सहायता करता है। इससे कार्य सरल हो जाते हैं और उनकी निगरानी सहज हो जाती है। ईआरपी सॉफ्टवेयर पेंट उद्योग में जटिल कार्यों को सरल बनाता है एवं विभिन्न प्रक्रियाओं के मध्य समन्वय स्थापित करता है। ईआरपी सॉफ्टवेयर मुख्यतः अपने मॉड्यूल पर आधारित होता है। ये मॉड्यूल उद्योग के सभी विभागों और इकाइयों को जोड़ते हैं, जिससे सूचना और डेटा का आदान-प्रदान सहज हो जाता है।

पेंट उद्योग के लिए ईआरपी के मॉड्यूल

1. क्रय (प्रोक्योरमेंट)— पेंट निर्माण के लिए कच्चे माल की खरीद एक महत्त्वपूर्ण कार्य है। कच्चे माल के बिना निर्माण प्रक्रिया प्रारंभ नहीं की जा सकती। खरीद सामान्यतः बैचों में की जाती है और इसके लिए क्रय आदेश एवं बिल तैयार करना होता है, जिसे ईआरपी सॉफ्टवेयर द्वारा प्रबंधित किया जाता है।
2. भंडार (इन्वेंटरी) प्रबंधन— प्रत्येक उद्योग में इन्वेंटरी महत्त्वपूर्ण होती है, विशेषकर पेंट उद्योग में। यह मॉड्यूल कच्चे माल, उत्पादों तथा निर्मित पेंट के विभिन्न बैचों का अभिलेख रखता है।
3. उत्पादन योजना (प्रोडक्शन प्लानिंग)— प्रत्येक उत्पादन उद्योग की एक समय-सीमा होती है और निर्माण कार्य उसी निर्धारित समय-सीमा के भीतर पूर्ण किया जाना आवश्यक होता है।

2.3— कंप्यूटर सॉफ्टवेयर की सहायता से रंगों का दृश्यांकन

रंगों का दृश्यांकन करने के लिए हम एक उपकरण अथवा सॉफ्टवेयर टूल का उपयोग करते हैं, जिसे कलर विजुअलाइजर कहा जाता है।

कलर विजुअलाइजर एक इंटरएक्टिव उपकरण है, जो आपको अपने घर के आंतरिक भाग की तस्वीरें अपलोड करने की सुविधा देता है। 1500 से अधिक रंगों के विकल्प के साथ, यह आपको ऑनलाइन कलर विजुअलाइजर के माध्यम से विभिन्न रंग संयोजनों को देखने की सुविधा प्रदान करता है। यह आपके घर के किसी भी कक्ष के लिए विभिन्न रंग पैलेट संयोजनों को आभासी रूप से आज़माने की एक सरल और प्रभावी विधि है।

पूर्व में लोग अपने घरों के लिए नए रंगों के प्रयोग को लेकर संदेह में रहते थे और उन्हें पूर्व से उपयोग किए जा रहे रंगों तक ही सीमित रहना पड़ता था। अब डिजिटलीकरण और प्रौद्योगिकी की प्रगति के साथ हम अपने घर को आभासी रूप से रंग कर यह समझ सकते हैं कि स्थान कैसा दिखाई देगा।

© PESCIVE Draft Study Material, Not to be Published

आप अपने घर के विभिन्न भागों के लिए कलर विजुअलाइजर का उपयोग कर सकते हैं, जिससे यह देखा जा सके कि कौन-से रंग विभिन्न क्षेत्रों में सबसे उपयुक्त लगते हैं। घर के आंतरिक पेंटिंग कार्य के लिए रंग पैलेट चुनने से पूर्व अब आपके पास इसे आभासी रूप से देखने का विकल्प है, जिससे आपको यह समझ मिलती है कि आपका स्थान कैसा दिखाई देगा।

मुख्य शयनकक्ष (मास्टर बेडरूम), अतिथि कक्ष एवं बच्चों के कक्ष के लिए कलर विजुअलाइजर का उपयोग करने से श्रेष्ठ योजना बनाने में सहायता मिलती है। बैठक कक्ष (लिविंग रूम) के लिए कलर विजुअलाइजर आपको यह स्पष्ट रूप से दिखाता है कि किसी विशेष रंग योजना में आपका बैठक कक्ष आपके मौजूदा फर्नीचर के साथ कैसा दिखाई देगा। बैठक कक्ष के लिए कलर सिमुलेटर की सहायता से अपने बैठक कक्ष हेतु उपयुक्त रंगों का चयन करें।

डाइनिंग रूम के लिए आभासी रंग अनुकरण उपकरण आपको यह चयन करने की सुविधा देता है कि कौन-से रंग अथवा रंगों का संयोजन आपके भोजन कक्ष के लिए सबसे उपयुक्त है। यह भी समझने में सहायता करता है कि आपके मौजूदा फर्नीचर के साथ कौन-सा संयोजन श्रेष्ठ लगेगा और आपके घर को आकर्षक रूप प्रदान करेगा।

रसोई कैबिनेट के लिए कलर विजुअलाइजर आपको आभासी रूप से यह समझने में सहायता करता है कि किसी विशेष रंग के साथ आपकी रसोई कैसी दिखाई देगी अथवा कौन-सा रंग आपके उपलब्ध उपकरणों के साथ सबसे उपयुक्त है।

क्या आप जानते हैं?

अपने घर की बाहरी दीवारों के लिए कलर विजुअलाइजर का उपयोग करके आप घर के बाहरी भाग का 360° दृश्य प्राप्त कर सकते हैं। बाहरी पेंट खरीदते समय सावधानी अपनानी चाहिए, क्योंकि अनेक कारक बाहरी पेंट की टिकाऊपन को प्रभावित करते हैं और आंतरिक पेंट की तुलना में बाहरी पेंटिंग महंगी होती है एवं इसे बार-बार करना संभव नहीं होता। बाहरी पेंट का चयन करते समय, दृश्य रूप से उपयुक्त होने के साथ-साथ उसकी टिकाऊपन की भी जाँच करें और सुनिश्चित करें कि चयनित पेंट सभी मौसमों के लिए उपयुक्त हो। साथ ही, यह भी सुनिश्चित करें कि पेंटिंग का कार्य उपयुक्त तापमान पर किया जाए, क्योंकि यह भी पेंट की स्थायित्व अवधि को प्रभावित करता है।

प्रयोगात्मक अभ्यास

गतिविध 1— विभिन्न पेंट उद्योगों में प्रयुक्त ईआरपी सॉफ्टवेयर की सूची बनाइए।

आवश्यक सामग्री—

1. नोटबुक
2. पेन

प्रक्रिया—

1. विभिन्न पेंट निर्माण कंपनियों, जैसे— एशियन पेंट्स, बर्जर आदि, की पेंट दुकान पर जाएँ।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

2. दुकान के स्वामी से उन कंपनियों में उपयोग किए जाने वाले सॉफ्टवेयर के विषय में चर्चा करें।
3. विभिन्न पेंट निर्माण कंपनियों में प्रयुक्त सभी सॉफ्टवेयर की सूची तैयार करें।
4. इन सभी के मध्य अंतर स्पष्ट करें।
5. प्रत्येक सॉफ्टवेयर की विशेषताओं की सूची बनाइए।

अपनी प्रगति जाँचें

क. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. अभिकल्पना के सभी तत्वों को परिभाषित कीजिए।
2. पेंटिंग में सौंदर्यशास्त्र के महत्त्व को सूचीबद्ध कीजिए।
3. कलर विजुअलाइजर से आप क्या समझते हैं?

ख. स्तंभों का मिलान कीजिए—

स्तम्भ 'क'	स्तम्भ 'ख'
1. रेखा	क. सतह की गुणवत्ता
2. आकृति	ख. किसी अन्य तत्व के संबंध में आयाम
3. दिशा	ग. समांतर, लंबवत अथवा तिर्यक
4. आकार	घ. ज्यामितीय अथवा प्राकृतिक आकृति
5. बनावट	ङ. दो बिंदुओं को जोड़ने वाला चिह्न

मॉड्यूल 3

मॉड्यूल 3— अभिकल्पना एवं सज्जा की विशेषताएँ

मॉड्यूल अवलोकन

यह मॉड्यूल आंतरिक अभिकल्पना (इंटीरियर डिजाइन) के मूल सिद्धांतों का परिचय देता है। इसका प्रारंभ उन आधारभूत सिद्धांतों से होता है, जो कार्यात्मक एवं सौंदर्यपूर्ण स्थानों के निर्माण का मार्गदर्शन करते हैं। यह एक आंतरिक अभिकल्पक (इंटीरियर डिजाइनर) की भूमिका का अन्वेषण करता है एवं परियोजना में उनकी जिम्मेदारियों और योगदान का विवरण

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

प्रस्तुत करता है। इसमें आप आंतरिक अभिकल्पना के प्रमुख तत्वों एवं विभिन्न अभिकल्पना शैलियों के प्रकारों के विषय में जानेंगे। यह मॉड्यूल आंतरिक सज्जा को उन्नत करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न विशेष प्रभावों को भी समाहित करता है, उच्च स्तरीय लकड़ी फिनिश का परिचय कराता है एवं बाह्य अभिकल्पना (एक्सटीरियर डिजाइनिंग) फिनिश के मूल सिद्धांतों को भी संक्षेप में प्रस्तुत करता है, जिससे आंतरिक और बाह्य दोनों प्रकार की अभिकल्पना प्रक्रियाओं की समग्र समझ विकसित होती है।

अधिगम परिणाम

इस मॉड्यूल को पूर्ण करने के पश्चात आप—

1. आंतरिक अभिकल्पना के मूल सिद्धांतों को समझ सकेंगे।
2. आंतरिक अभिकल्पना की भूमिका और जिम्मेदारियों को पहचान सकेंगे।
3. आंतरिक अभिकल्पना के प्रमुख तत्वों की पहचान कर सकेंगे।
4. आंतरिक अभिकल्पना की विभिन्न शैलियों के मध्य अंतर कर सकेंगे।
5. आंतरिक अभिकल्पना में प्रयुक्त विशेष प्रभावों के विषय में जान सकेंगे।
6. उच्च स्तरीय लकड़ी फिनिश के विषय में समझ विकसित कर सकेंगे।

मॉड्यूल संरचना

3.1— आंतरिक अभिकल्पना के मूल सिद्धांत

3.2— आंतरिक अभिकल्पक की भूमिका

3.3— आंतरिक अभिकल्पना के तत्व

3.4— आंतरिक अभिकल्पना के प्रकार

3.5— आंतरिक अभिकल्पना में प्रयुक्त विभिन्न विशेष प्रभाव

3.6— उच्च स्तरीय लकड़ी फिनिश का परिचय

3.7— बाह्य अभिकल्पना फिनिश का परिचय

आंतरिक अभिकल्पना वह कौशल और विज्ञान है, जिसके माध्यम से किसी संरचना के आंतरिक भाग को इस प्रकार विकसित किया जाता है कि वह उस स्थान का उपयोग करने वाले व्यक्तियों के लिए अधिक स्वास्थ्यकर और सौंदर्यपूर्ण परिवेश प्रदान करे। आंतरिक अभिकल्पना विभिन्न परस्पर संबंधित प्रक्रियाओं का समूह है, जिसमें किसी आंतरिक स्थान को इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है कि उसमें विविध मानवीय गतिविधियाँ प्रभावी रूप से संपन्न हो सकें।

© PSSCIVE, Draft Study Material Not be Published

इसमें रेखा, दिशा, रूप, आकृति, रंग और बनावट को समुचित रूप से संयोजित कर उन्हें सौंदर्यपूर्ण और संतुलित रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

आंतरिक सज्जा वह कला है, जिसके माध्यम से बैठक कक्ष अथवा रहने के स्थान को साज-सज्जा, कलाकृतियों एवं हस्तशिल्प वस्तुओं के समुचित समन्वय द्वारा आकर्षक बनाया जाता है, जिससे एक नियोजित अभिकल्पना प्राप्त की जा सके।

इन कलाओं और कौशलों का समुचित रखरखाव गृह-प्रबंधन (हाउसकीपिंग) विभाग द्वारा किया जाना आवश्यक है। सजावट में प्रयुक्त पुष्प सज्जा (फ्लोरल डेकोरेशन) एक सृजनात्मक और प्रेरणादायक कला है, जो प्रायः किसी संदेश अथवा विषय को अभिव्यक्त करती है।

3.1— आंतरिक अभिकल्पना के मूल सिद्धांत

आंतरिक अभिकल्पना के मूल सिद्धांत उन आधारभूत नियमों को समझने में सहायता करते हैं, जिनका उपयोग पेशेवर आंतरिक अभिकल्पक उत्कृष्ट अभिकल्पना तैयार करने के लिए करते हैं। आंतरिक अभिकल्पना एक सृजनात्मक प्रक्रिया है, जिसके माध्यम से किसी भवन के भीतर कार्यात्मक स्थानों का निर्माण किया जाता है।

क्या आप जानते हैं?

आंतरिक अभिकल्पना में प्रयुक्त एक महत्त्वपूर्ण संकल्पना संतुलन है, जो किसी व्यवस्था में मात्रा, संख्या, रंग, प्रतिरूप वितरण अथवा साधारण सतहों के संतुलन से संबंधित होती है। संतुलन प्राप्त करने के दो प्रमुख तरीके होते हैं— समरूपता और विषमता।

समरूपता दर्पण प्रतिबिंब की अवधारणा है और यह दृश्य युग्म बनाने का एक महत्त्वपूर्ण साधन है। उदाहरण के लिए, शयनकक्ष में समरूपता का उपयोग सहज रूप से किया जा सकता है, जहाँ बिस्तर सामान्यतः कक्ष के मध्य में रखा जाता है एवं उसके दोनों ओर पार्श्व मेज (साइड टेबल) रखी जाती हैं।

विषमता विभिन्न वस्तुओं के माध्यम से संतुलन स्थापित करने की अवधारणा है, जिसमें सामंजस्य बनाए रखा जाता है। इसमें ऐसी वस्तुएँ सम्मिलित होती हैं, जिनमें कुछ समानताएँ होती हैं, जैसे— समान रंग अथवा समान ऊँचाई। विषमता अभिकल्पना कौशल का अभ्यास करने के लिए आप एक प्रदर्शनी भित्ति (गैलरी वॉल) तैयार कर सकते हैं।

3.2— आंतरिक अभिकल्पक की भूमिका

आंतरिक अभिकल्पना में वे आंतरिक स्थान सम्मिलित होते हैं, जो दीवारों, छत और फर्श द्वारा निर्मित होते हैं। आंतरिक अभिकल्पना, वास्तुकला की भाँति, उपयोगकर्ताओं के जीवन, सामाजिक व्यवहार, आदतों और संस्कृति का गहन अध्ययन करती है। इसमें संबंधित क्षेत्र के उपयोग, शारीरिक गतिशीलता, कार्य-सुविधा विज्ञान (एर्गोनॉमिक्स), मानव-मापन विज्ञान (एंथ्रोपोमेट्रिक्स) आदि का अध्ययन सम्मिलित होता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

आंतरिक अभिकल्पक स्थान की आवश्यकताओं का आकलन करके, फर्नीचर की उपयुक्त व्यवस्था निर्धारित करके एवं सजावटी वस्तुओं का चयन करके कार्यात्मक, सुरक्षित और सौंदर्यपूर्ण स्थानों का निर्माण करता है। यह कार्य प्रासंगिक रूपरेखाओं (ब्लूप्रिंट), भवन मानकों एवं निरीक्षण आवश्यकताओं का पालन करते हुए किया जाता है।

आंतरिक अभिकल्पना में आंतरिक स्थान, योजना, विन्यास और नवाचार से संबंधित विभिन्न पहलुओं का समावेश होता है। योजना से संबंधित तत्वों में रूप, आकृति, रंग, बनावट, प्रकाश, अनुपात, पैमाना, संतुलन, सामंजस्य, एकता, विविधता, लय, प्रमुखता एवं इन सभी तत्वों का मानवीय दृश्य अनुभूति के साथ संबंध सम्मिलित होता है।

3.3— आंतरिक अभिकल्पना के तत्व

अभिकल्पना के तत्व किसी दृश्य संरचना की मूल इकाइयाँ होते हैं। आंतरिक अभिकल्पना के प्रमुख तत्व निम्नलिखित हैं—

- **स्थान**— स्थान किसी विशेष उद्देश्य के लिए उपलब्ध क्षेत्र होता है। यह द्वि-आयामी (लंबाई और चौड़ाई, जैसे— फर्श) अथवा त्रि-आयामी (लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई) हो सकता है। इसमें पृष्ठभूमि, अग्रभूमि एवं मध्य क्षेत्र सम्मिलित होते हैं।
- रेखा— रेखा एक महत्त्वपूर्ण तत्व है, जो सतह पर निरंतर गति करते बिंदुओं के पथ को दर्शाती है, जैसे— पेंसिल अथवा ब्रश की चाल। आकृतियों की सीमाएँ रेखाओं का निर्माण करती हैं। रेखाएँ लंबाई, मोटाई और दिशा से युक्त होती हैं एवं ये वक्र, सीधी, समांतर, लंबवत, तिरछी, जिगजैग, तरंगाकार, समानांतर आदि प्रकार की हो सकती हैं।
- रंग— रंग उस प्रकार दिखाई देता है, जिस प्रकार प्रकाश किसी सतह से परावर्तित होता है अथवा प्रकाश स्रोतों के माध्यम से प्रकट होता है। रंगों के प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक प्रकार होते हैं। परिपूरक रंग वे होते हैं, जो रंग चक्र में एक-दूसरे के विपरीत स्थित होते हैं।
- आकृति— आकृति वह क्षेत्र है, जो अपनी सीमा, रंग, मान अथवा बनावट के कारण आसपास के स्थान से भिन्न दिखाई देता है। आंतरिक अभिकल्पना में आकृति वस्तु के कार्य पर निर्भर करती है, जैसे— रसोई कैबिनेट (किचन कैबिनेट) का द्वार। प्राकृतिक आकृतियाँ, जैसे— लकड़ी अथवा पत्थर की बनावट, दृश्य आकर्षण को बढ़ाती हैं।
- बनावट— बनावट सतह की अनुभूत गुणवत्ता है। कला में बनावट दो प्रकार की होती है— स्पर्शनीय और आभासी।
- स्पर्शनीय बनावट— यह किसी वस्तु की वास्तविक सतह की अनुभूति को दर्शाती है, जैसे— सैंडपेपर, कपास, पेड़ की छाल आदि।
- आभासी बनावट— यह वह अनुभूति है, जिसमें वस्तु की सतह देखने में किसी विशेष प्रकार की प्रतीत होती है, जैसे— खुरदरी अथवा दानेदार, परंतु उसे स्पर्श नहीं किया जा सकता।

© PSSCIVE, Draft Study Material Not be Published

- रूप— रूप को ऊँचाई, चौड़ाई और गहराई के आधार पर मापा जाता है। यह प्रकाश और छाया द्वारा भी परिभाषित होता है। रूप दो प्रकार के होते हैं— ज्यामितीय और प्राकृतिक।
- मान— मान प्रकाश और अंधकार के संबंध को दर्शाता है एवं वस्तुओं को गहराई और आयाम प्रदान करता है। इसे रंग-मान (टोन) भी कहा जाता है। रंगों के विभिन्न संयोजन एवं संतुलन इसी के माध्यम से स्थापित किए जाते हैं।

3.4— आंतरिक अभिकल्पना के प्रकार

एक उत्कृष्ट अभिकल्पना का चयन विशिष्ट सज्जा शैलियों, आधुनिक सहायक सामग्रियों एवं अनुभवी विशेषज्ञों के सहयोग से किया जाता है। इस संदर्भ में सृजनात्मकता और अभिकल्पना में रुचि रखने वाले युवा इसे एक व्यवसाय के रूप में अपना सकते हैं।

निम्नलिखित आंतरिक अभिकल्पना के प्रकार हैं, जो मुख्यतः विषय-वस्तु (थीम) और रंगों पर आधारित होते हैं—

1. **आधुनिक आंतरिक अभिकल्पना**

   आधुनिक आंतरिक अभिकल्पना शैली को नवीन और संतुलित रंग संरचनाओं, सहज अनुभूति, स्पष्ट एवं स्वच्छ तत्वों, कांच और इस्पात के व्यापक उपयोग एवं ऐतिहासिक काल से विकसित आवश्यक संरचनात्मक सुधारों द्वारा परिभाषित किया जाता है।

2. **नॉटिकल आंतरिक अभिकल्पना**

   इस प्रकार की अभिकल्पना आपके घर के अंदर एक प्रसन्नतापूर्ण तरंग जैसा वातावरण प्रस्तुत करती है। इसमें एक गर्म और आरामदायक दृश्य का अनुभव होता है। नॉटिकल सज्जा में कुटीर अथवा तटीय शैली के उदाहरण सम्मिलित होते हैं। सामान्यतः, अभिकल्पक रेत के रंग अथवा श्वेत रंग को आधार के रूप में उपयोग करते हैं।

3. **समकालीन आंतरिक अभिकल्पना**

   यह आंतरिक अभिकल्पना शैली वर्तमान समय में प्रचलित प्रवृत्तियों को दर्शाती है। समकालीन घरों में सामान्यतः खुला विन्यास (ओपन फ्लोर प्लान) होता है एवं प्राकृतिक प्रकाश का अधिक उपयोग किया जाता है। प्रयुक्त सामग्रियाँ पर्यावरण-अनुकूल अथवा पुनर्चक्रित होती हैं, जिनमें ऊर्जा संरक्षण पर विशेष ध्यान दिया जाता है। इस प्रकार की अभिकल्पना में प्राकृतिक प्रकाश के साथ-साथ खुले स्थानों को अधिक महत्त्व दिया जाता है एवं प्राकृतिक रंगों को प्राथमिकता दी जाती है।

4. **पारंपरिक आंतरिक अभिकल्पना**

   इस अभिकल्पना में प्राचीन एवं शास्त्रीय शैली का प्रभाव होता है। पारंपरिक कारीगरों द्वारा निर्मित शैलीयुक्त लकड़ी के फर्नीचर का उपयोग इसका एक प्रमुख तत्व है। इस शैली को पुरानी यूरोपीय शैली के रूप में भी जाना जाता है।

5. **आर्ट मॉडर्न आंतरिक अभिकल्पना**

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

यह आंतरिक अभिकल्पना शैली बड़े, प्रभावशाली एवं आकर्षक स्वरूप पर आधारित होती है। फर्नीचर को उभरी हुई वक्र रेखाओं के साथ अभिकल्पित किया जाता है, जबकि अन्य सजावटी वस्तुओं को सरल अथवा न्यूनतम रूप में रखा जाता है। इस शैली को अमेरिकी आधुनिक अथवा आधुनिकतावादी शैली भी कहा जाता है।

6. **मिड-सेंचुरी आंतरिक अभिकल्पना**

यह शैली जीवन के प्रायः प्रत्येक क्षेत्र में प्रचलित रही। इसमें रंगों के सजीव और व्यापक उपयोग पर बल दिया जाता है— दीवारों से लेकर भित्ति कला और कलात्मक वस्तुओं तक। इस काल में लगभग सभी वस्तुएँ रंगीन होती थीं। फर्नीचर में स्पष्ट रेखाओं का उपयोग किया जाता था एवं घर के भीतर पौधों का पर्याप्त उपयोग होता था।

7. **सादा आंतरिक अभिकल्पना**

इसमें आंतरिक अभिकल्पना के सभी तत्व— सरल फर्नीचर, तटस्थ रंग योजना एवं कार्यात्मक किन्तु अल्प सजावटी सहायक वस्तुएँ सम्मिलित होती हैं। इसमें सब कुछ अद्यतन, सरल और आवश्यक होता है।

8. **स्कैंडिनेवियन आंतरिक अभिकल्पना**

यह शैली सरल किन्तु अत्यंत कार्यात्मक स्थानों को दर्शाती है। इसमें ऊष्मा का अनुभव होता है एवं व्यक्तिगत अभिव्यक्ति के लिए पर्याप्त स्थान होता है। यह न्यूनतावादी अभिकल्पना से भिन्न है, क्योंकि इसमें केवल आवश्यकता ही नहीं, अपितु वहनीयता पर भी बल दिया जाता है। अधिकांश सजावटी वस्तुएँ साधारण, गोलाकार फर्नीचर, प्राकृतिक और स्वच्छ विवरण एवं मुख्यतः काले और श्वेत रंग संयोजन पर आधारित होती हैं।

9. **शैबी चिक**

यह शैली सहज वातावरण, मृदु प्रकाश व्यवस्था, प्राचीन शैली के फर्नीचर एवं विंटेज प्रेरित आकर्षण द्वारा पहचानी जाती है। यह आधुनिक अभिकल्पनाओं से प्रेरित है, किन्तु इसमें समकालीन शैली के कुछ तत्व भी सम्मिलित होते हैं।

10. **बहुशैली (एक्लेक्टिक) आंतरिक अभिकल्पना**

यह शैली ऊर्जा और विविधता पर आधारित होती है तथा आधुनिक फर्नीचर और आकर्षक रूप के साथ एक विशिष्ट संयोजन प्रस्तुत करती है। इस शैली में आंतरिक सज्जा में गहरे रंग, विविध प्रतिरूप और बनावट का उपयोग किया जाता है। इसमें विभिन्न तत्वों का समृद्ध मिश्रण होता है, जो इसे प्रेरणादायक बनाता है। यह शैली युवाओं के मध्य विशेष रूप से लोकप्रिय है।

11. **तटीय शैली की आंतरिक अभिकल्पना**

इस शैली का मुख्य तत्व हल्के रंगों का उपयोग है, विशेष रूप से श्वेत रंग। इसमें फिरोजा रंग का स्पर्श इसे और आकर्षक बनाता है। आंतरिक सज्जा में कंकड़ एवं समुद्र तट से संबंधित सजावटी वस्तुएँ भी सम्मिलित की जा सकती हैं।

© PSSCIVT Draft Study Material Not to be Published

3.5— आंतरिक अभिकल्पना में प्रयुक्त विभिन्न विशेष प्रभाव

गृह सज्जा के लिए आंतरिक अभिकल्पकों के पास विभिन्न प्रकार के पेंट प्रभाव उपलब्ध होते हैं। ये प्रभाव आंतरिक सज्जा में अतिरिक्त आकर्षण जोड़ने के लिए उपयोगी साधन होते हैं। विभिन्न प्रकार के पेंट प्रभावों की समझ होने से व्यक्ति अपने चित्रकार को यह स्पष्ट रूप से बता सकता है कि वह किस प्रकार का दृश्य प्रभाव प्राप्त करना चाहता है।

सतह पर पेंटिंग में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के विशेष प्रभाव निम्नलिखित हैं—

क. स्टेंसिल फिनिश

स्टेंसिलिंग एक आकर्षक फिनिश विधि है, जिसका उपयोग किसी अभिकल्पना अथवा प्रतिरूप को बनाने एवं पुनरुत्पादित करने के लिए किया जाता है। इसमें चित्र अथवा प्रिंट सतह पर पेंट लगाने के माध्यम से तैयार किया जाता है, जहाँ स्टेंसिल में बने कटे हुए अभिकल्पना के खुले भागों के माध्यम से रंग सतह के निर्धारित भागों तक पहुँचता है।

स्टेंसिल एक पतली सामग्री की शीट से तैयार किया जाता है, जिससे पेंट को खुले भागों के माध्यम से स्थानांतरित कर कलात्मक आकृति को दोहराया जा सके।

स्टेंसिल का आकार और स्वरूप भिन्न हो सकता है एवं इसे कागज, मायलर, प्लास्टिक, धातु आदि से बनाया जा सकता है। स्टेंसिल में प्रयुक्त अभिकल्पना साधारण अक्षरों और मूल प्रतिरूप से लेकर अत्यंत जटिल बहु-स्तरीय अभिकल्पनाओं तक हो सकती हैं। बहु-स्तरीय अभिकल्पनाओं में प्रत्येक रंग के लिए भिन्न-भिन्न स्टेंसिल प्लेट का उपयोग करना आवश्यक होता है।

इन प्रत्येक स्टेंसिल प्लेटों में उचित संरेखण के लिए पंजीकरण बिंदु होना आवश्यक है।

किसी भी स्टेंसिल प्रतिरूप को अंकित करने से पूर्व सतह को स्वीकृत विधि द्वारा स्वच्छ किया जाना चाहिए। इसके पश्चात स्टेंसिल की रूपरेखा तैयार की जाती है और उपयुक्त सामग्री पर स्टेंसिल प्रतिरूप बनाया जाता है। एक बार स्टेंसिल तैयार हो जाने पर अभिकल्पना को काटा जाता है और इस प्रतिरूप का सजावटी प्रक्रिया में सरलता से उपयोग किया जा सकता है। इसे दीवारों, कैनवास अथवा अन्य सामग्री पर अंकित किया जा सकता है।

चित्र 3.1— स्टेंसिल तकनीक द्वारा बनाई गई सजावटी पेंटिंग

© PSSCIVT Draft Study Material Not to be Published

स्टेंसिल प्रतिरूप को उपयुक्त सतह पर अंकित करने के पश्चात मूल रंग संयोजन के अनुसार अभिकल्पना में रंग भरने की प्रक्रिया की जाती है।

स्टेंसिल का संयोजन

जैसा कि ऊपर परिभाषित किया गया है, दीवार स्टेंसिल साधारण दीवारों पर प्रतिरूप बनाने के लिए एक उपयोगी उपकरण है। यह बहुत कम लागत में दीवारों पर महंगे अभिकल्पित भित्ति-पत्र (डिज़ाइनर भित्ति-पत्र) जैसा रूप प्रदान करता है। यहाँ एक ही सतह पर स्टेंसिल के विभिन्न संयोजनों का भी उपयोग किया जा सकता है। नीचे कुछ विभिन्न प्रकार के स्टेंसिल दिए गए हैं, जिन्हें सतह के आंतरिक उपयोग की आवश्यकता के अनुसार संयोजन में प्रयोग किया जा सकता है—

1. **बॉर्डर स्टेंसिल**—इनका उपयोग कक्ष की दीवारों और छत पर दृश्यात्मक सौंदर्य जोड़ने के लिए किया जाता है। ये फूल, लेस, रिबन बॉर्डर आदि प्रतिरूप में उपलब्ध होते हैं।
2. **ज्यामितीय स्टेंसिल**— ज्यामितीय जिगजैग आकृतियों के साथ खेलना, पहेलियाँ हल करना एवं विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों के ब्लॉकों से वस्तुओं के आकार का निर्माण करना हमारे बचपन का एक मनोरंजक खेल रहा है। अब आंतरिक दीवार सतह को सजाने के लिए विभिन्न प्रकार की ज्यामितीय आकृतियाँ और वॉल स्टेंसिल प्रतिरूप उपलब्ध हैं।
3. **प्राकृतिक स्टेंसिल**— प्रकृति से प्रेरित स्टेंसिल प्रतिरूप मन और शरीर के लिए शांतिदायक एवं सुगंध-चिकित्सीय सदृश प्रभाव उत्पन्न करते हैं। प्रकृति का संगीतपूर्ण वातावरण मन को चिंताओं से मुक्त करने में सहायक होता है।
4. **एथनिक (परंपरागत) वॉल स्टेंसिल**— ये पारंपरिक कलाकृतियों, सांस्कृतिक धरोहरों एवं दैनिक उपयोग की वस्तुओं से प्रेरित होते हैं।
5. **विषय-वस्तु (थीम) आधारित स्टेंसिल**— घर की विषय-वस्तु आधारित सज्जा के लिए वॉल स्टेंसिल डिज़ाइन का उपयोग किया जा सकता है। कक्ष के उपयोग के अनुसार विभिन्न वॉल स्टेंसिल प्रतिरूप में से अपनी रुचि की विषय-वस्तु का चयन किया जा सकता है। विषय-वस्तु आधारित वॉल स्टेंसिल में संगीत प्रेमी, प्रौद्योगिकी, रसोई, भूगोल, यात्राएँ, सजावटी वस्तुएँ आदि सम्मिलित हैं।

II. बनावट (बनावट) पेंटिंग

बनावट पेंट वह रंग है जिसे अन्य सामग्रियों, उपकरणों और साधनों के साथ मिलाकर उपयोग किया जाता है, जिससे पेशेवर चित्रकार दीवार अथवा छत पर विभिन्न दृश्य प्रभाव उत्पन्न कर सकते हैं।

दीवार और छत के बनावट प्रभाव सामान्यतः पेंट, कुचली हुई सिलिका, कुचले हुए पत्थर, रेत के कण, लकड़ी, रोलर, स्टेंसिल, ट्रॉवेल, स्पंज, ट्रफ, बनावटकारी कंघी एवं ब्रश आदि का उपयोग करके तैयार किए जाते हैं, जो आपकी दीवारों अथवा छत को विभिन्न प्रकार के आयाम प्रदान करते हैं, जैसे— दानेदार सतह से लेकर उच्च चमक वाले दृष्टि भ्रम तक।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

जल-आधारित बनावट पेंट, शून्य वाष्पशील कार्बनिक यौगिक वाले पारंपरिक समतल पेंट का एक विकल्प हो सकता है।

दीवार बनावट अभिकल्पनाओं के प्रकार

1. **वास्तविक बनावट**— इस प्रकार के दैनिक उपयोग के बनावट पेंट में अभिकल्पना का स्वरूप और उसका स्पर्श अनुभव दोनों सम्मिलित होते हैं। इसमें इम्पास्टो प्रभाव जैसी गाढ़ी रंग परत और सामग्री का मिश्रण सम्मिलित होता है। सामान्य बनावटों में खुरदरा, गीला, ऊबड़-खाबड़, मुलायम, खरोंचदार, दानेदार, नरम, ढेलेदार, कठोर, द्रव, ठोस, चिपचिपा, धूलयुक्त, तीक्ष्ण आदि सम्मिलित हैं।
2. **अनुकृत (सिम्युलेटेड) बनावट**— इस प्रकार की बनावट अभिकल्पना में एक दृष्टि भ्रम उत्पन्न किया जाता है। कृत्रिम बनावट (फॉक्स बनावट) वह होती है, जिसमें चित्रकार वास्तविक सामग्री जोड़े बिना ही दृश्य प्रभाव उत्पन्न करता है। इसमें पेंट का उपयोग इस प्रकार किया जाता है कि वह किसी अन्य वस्तु, जैसे— लकड़ी, संगमरमर आदि का आभास कराए, जो वास्तव में उपस्थित नहीं होती।
3. **अमूर्त बनावट**— चित्रकला की भाँति, यह अवधारणात्मक बनावट अभिकल्पना सीधे किसी वस्तु का वर्णन ही नहीं करती, अपितु बनावट प्रतिरूप अथवा अभिकल्पना के माध्यम से संदेश देती है। ये आपके बगीचे और प्रवेश द्वार की बाहरी दीवारों की बनावट अभिकल्पनाओं के लिए विशेष रूप से लोकप्रिय हैं।
4. **कल्पित बनावट**— इस प्रकार की बनावट पेंटिंग आपकी व्यक्तिगत अभिव्यक्ति जोड़ने का एक रोचक माध्यम है। इसमें आप विभिन्न सामग्रियों को एक साथ अथवा वैकल्पिक रूप से जोड़कर अपने स्थान को घर जैसा अनुभव प्रदान कर सकते हैं।
5. **सुई बनावट (नीडल बनावट)**— यह दीवार बनावट पेंटिंग की एक विशिष्ट विधि है, जिसमें रंगों की रचनात्मक रेखाओं को प्रतिरूप के रूप में बनाकर एक आकृति अथवा चित्र तैयार किया जाता है।

उच्च स्तरीय बनावट (बनावट) अभिकल्पनाएँ

आपके घर को विशिष्ट और आकर्षक बनाए रखने के उद्देश्य से, यहाँ कुछ प्रचलित बनावट दिए गए हैं—

1. **क्लासिक दीवार बनावट**— क्लासिक गहरी दीवार बनावट पूरे कक्ष को आकर्षक रूप प्रदान करती है। यह वर्तमान समय में सबसे सामान्य रूप से उपयोग की जाने वाली बनावट है। चित्र 3.2 देखें।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

चित्र 3.2— क्लासिक दीवार बनावट

2. **रेखा बनावट**— रेखाओं वाली बनावट पूरे कक्ष में ऊँचाई और स्थान का आभास उत्पन्न करती है। इससे कमरा अधिक विस्तृत और विशाल प्रतीत होता है। चित्र 3.3 देखें।

चित्र 3.3— रेखा बनावट

3. **असमान बनावट**— वर्तमान समय में असमान कलात्मक अभिकल्पनाएँ अधिक प्रचलित हो रही हैं, क्योंकि ये सामान्य रेखाओं अथवा प्रतिरूपों से भिन्न रूप प्रदान करती हैं। चित्र 3.4 देखें।

चित्र 3.4— असमान बनावट

© PSSCIVE Draft Sample Not to be Published

4. **लकड़ी बनावट प्रभाव**— सबसे सामान्य और सदाबहार बनावटों में से एक लकड़ी बनावट है। यह अनेक लोगों की पहली पसंद हो सकती है। यह उत्कृष्ट फिनिश के साथ भव्य रूप प्रदान करती है। चित्र 3.5 देखें।

चित्र 3.5— लकड़ी बनावट प्रभाव

5. **दो बनावटों का संयोजन**— विभिन्न प्रकार की दो बनावट अभिकल्पनाओं का संयोजन सतह के रूप को एक नए स्तर तक उन्नत करता है। यह सौंदर्यात्मक मूल्य को भी बढ़ाता है। किन्तु दो बनावटों के संयोजन का चयन करते समय रंगों का उचित ध्यान रखना आवश्यक है। चित्र 3.6 देखें।

चित्र 3.6— दो बनावटों का संयोजन

6. संगमरमर से प्रेरित उच्च स्तरीय बनावट— संगमरमर के आकर्षक रंग और उसकी अद्वितीय चिकनी बनावट आपकी दीवारों को घर का मुख्य आकर्षण बना सकते हैं। चित्र 3.7 देखें।

चित्र 3.7— संगमरमर से प्रेरित बनावट

© PSSCIVE Draft Material Not to be Published

III. भित्ति-पत्र (वॉलपेपर) का अनुप्रयोग

भित्ति-पत्र, जिसे आजकल भित्ति-आवरण (वॉलकवरिंग) भी कहा जाता है (क्योंकि अब सभी भित्ति-पत्र कागज से नहीं बनाए जाते), आपके आंतरिक स्थान (इंटीरियर) को बदलने की एक किफायती विधि है। भित्ति-पत्र के माध्यम से सजावट करना आपके आंतरिक स्थान को बिना अधिक स्थायी परिवर्तन के बदलने का एक सरल समाधान है। कल्पना कीजिए कि आप प्रत्येक कुछ वर्षों में अपने स्थान को बदलना चाहते हैं। भित्ति-पत्र के माध्यम से यह संभव है और यह दीवारों को तोड़ने अथवा लकड़ी की आंतरिक सज्जा बदलकर पूरे स्थान का पुनर्निर्माण करने की तुलना में अधिक किफायती है।

सभी भित्ति-आवरण स्थान में गहराई प्रदान करते हैं और अभिकल्पना के अनुसार स्थान में गतिशीलता एवं ऊष्मा भी जोड़ सकते हैं। चुनने के लिए हजारों प्रकार के प्रतिरूप, रंग और बनावट उपलब्ध हैं। वर्तमान समय में भित्ति-आवरण की सामग्री अधिक टिकाऊ हो गई है।

निम्नलिखित कारणों से आंतरिक सज्जा के लिए भित्ति-पत्र का उपयोग करना उपयुक्त माना जाता है——

- यह विभिन्न प्रकार की अभिकल्पनाओं, प्रतिरूपों और सतह फिनिश में उपलब्ध होता है।
- भित्ति-पत्र को दीवार पर लगाने के अनेक तरीके हैं, जैसे— दीवार पर पेस्ट लगाना, कागज पर पेस्ट लगाना एवं पील-एंड-स्टिक।
- भित्ति-पत्र, विशेषकर पील-एंड-स्टिक प्रकार, सरलता से हटाया और बदला जा सकता है।
- कुछ प्रकार 15 वर्ष से अधिक समय तक टिक सकते हैं।
- अनेक प्रकार के भित्ति-पत्र धोए जा सकते हैं।
- कुछ प्रकार अपनी टिकाऊ प्रकृति और सहज अनुरक्षण के कारण घर के अधिक उपयोग वाले क्षेत्रों में भी उपयोग किए जा सकते हैं।
- भित्ति-पत्र का उपयोग अस्थायी आवास, जैसे— छात्रावास और किराये के घरों में भी व्यक्तिगत सज्जा के लिए किया जा सकता है, क्योंकि इसे सरलता से लगाया और हटाया जा सकता है एवं हटाने पर कोई निशान नहीं रहता।
- यह असमान दीवारों को ढक सकता है और कम प्रारंभिक तैयारी के साथ दोषों को सरलता से छिपा सकता है।
- भित्ति-पत्र पर्यावरण-अनुकूल माना जा सकता है, क्योंकि यह प्राकृतिक सामग्रियों से बनाया जा सकता है और इसके चिपकाने वाले पदार्थों में हानिकारक रसायन नहीं होते।

भित्ति-पत्र के प्रकार

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

1. लाइनर भित्ति-पत्र

इसे लाइनिंग पेपर भी कहा जाता है। यह भित्ति-पत्र कागज अथवा फाइबरग्लास से बनाया जाता है। यह दीवार के दोषों को छिपाने एवं मरम्मत की आवश्यकता को कम करने में प्रभावी होता है और अन्य कोमल भित्ति-पत्र प्रकारों के लिए आधार (बेस) का कार्य कर सकता है। इसे अकेले भी उपयोग किया जा सकता है और इस पर पेंट भी किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, इसे लगाना और हटाना सहज होता है। चित्र 3.8 देखें।

चित्र 3.8— लाइनर भित्ति-पत्र

2. प्रिंटेड भित्ति-पत्र

यह प्रकार सामान्यतः उपयोग किया जाता है और विभिन्न रंगों एवं प्रतिरूपों में उपलब्ध होता है। डिजिटल रूप से मुद्रित भित्ति-पत्र प्रायः हस्तमुद्रित भित्ति-पत्र की तुलना में सस्ता होता है और बड़े पैमाने पर उत्पादित किया जा सकता है, किन्तु यह सरलता से फट सकता है। इसके अतिरिक्त, इसमें प्रयुक्त स्याही जल-आधारित होती है, इसलिए इसे रसोई और स्नानघर में उपयोग करना उपयुक्त नहीं है।

3. विनाइल भित्ति-पत्र

यह भित्ति-पत्र मुद्रित कागज पर विनाइल की परत चढ़ाकर बनाया जाता है। वर्तमान में अपनी अधिक टिकाऊ प्रकृति के कारण यह सबसे अधिक उपयोग किया जाने वाला प्रकार है। विनाइल परत जितनी मोटी होगी, भित्ति-पत्र उतना अधिक टिकाऊ होगा। यह रसोई और स्नानघर में भी उपयोग किया जा सकता है, क्योंकि यह भाप को सहन कर सकता है। इसे धोया भी जा सकता है, जिससे इसका अनुरक्षण सहज हो जाता है।

4. फॉइल भित्ति-पत्र

इस प्रकार के भित्ति-पत्र में आधार के रूप में चमकदार धातु फॉइल का उपयोग किया जाता है, जिससे आंतरिक स्थान में धात्विक चमक उत्पन्न होती है। इसकी उच्च परावर्तकता के कारण यह दीवार के दोषों को स्पष्ट रूप से दर्शाता है। अतः आधार दीवार को पूर्व में ठीक करना, उपचार करना अथवा लाइनिंग पेपर से ढकना आवश्यक होता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

5. फ्लॉक भित्ति-पत्र

फ्लॉक भित्ति-पत्र अपनी मखमली रेशों से बने त्रि-आयामी (3डी) प्रतिरूप के कारण विशिष्ट होता है, जो कागज के आधार पर मुद्रित होते हैं। यह सबसे महंगे भित्ति-पत्र प्रकारों में से एक है, किन्तु इसका अनुरक्षण कठिन होता है। इसकी मखमली बनावट विलासिता का अनुभव कराती है, परंतु इसे धोया नहीं जा सकता और इसे हटाना भी कठिन होता है।

6. मायलर भित्ति-पत्र

मायलर भित्ति-पत्र में मुद्रित कागज के आधार पर पॉलिएस्टर फिल्म की परत होती है। इसका रूप गीला अथवा चमकदार होता है, जो फॉइल भित्ति-पत्र के समान होता है, और यह भी दीवार के दोषों को स्पष्ट करता है, इसलिए पूर्व में लाइनिंग पेपर लगाना उपयुक्त होता है। पॉलिएस्टर फिल्म के कारण इसे धोया जा सकता है और इसे हटाना भी सहज होता है। तथापि, स्थापना के समय विशेष सावधानी आवश्यक है, जिससे कागज में सिलवट न पड़े। इसका उपयोग प्रायः रसोई और स्नानघर में किया जाता है। चित्र 3.9 देखें।

चित्र 3.9— मायलर भित्ति-पत्र

7. बांस भित्ति-पत्र

यह प्रकार प्राकृतिक बांस से हस्तनिर्मित होता है और कागज पर चिपकाया जाता है। यह पर्यावरण-अनुकूल होता है और इसकी रंगत प्राकृतिक आधार के कारण प्रत्येक रोल में भिन्न हो सकती है। तथापि, इसे चिपकाने और लगाने के समय विशेष सावधानी की आवश्यकता होती है, क्योंकि चिपकाने वाले पदार्थ इसकी सतह को प्रभावित कर सकते हैं, और इसे धोया नहीं जा सकता।

भित्ति-पत्र लगाने की चरणबद्ध प्रक्रिया

यहाँ आपकी रुचि के भित्ति-पत्र लगाने एवं संभावित त्रुटियों को ठीक करने के लिए चरणबद्ध मार्गदर्शिका दी गई है।

भित्ति-पत्र स्थापना उपकरण— भित्ति-पत्र, प्राइमर अथवा पेस्ट, सैंडपेपर, पुट्टी, चाकू, भित्ति-पत्र ब्रश, माप टेप, भित्ति-पत्र ट्रे अथवा टेबल, लेवल एवं स्वच्छ कपड़ा।

कक्ष में भित्ति-पत्र लगाने की चरणबद्ध विधि

© PSSCIVE Draft Study Not to be Published

1. दीवार की तैयारी करें

सबसे पहले यह सुनिश्चित करें कि आपकी दीवार भित्ति-पत्र लगाने के लिए तैयार है। प्लायर अथवा स्क्रूड्राइवर की सहायता से सभी कीलक (कील), स्क्रू अथवा हुक हटा दें। सभी विद्युत सॉकेट को टेप से ढक दें। दीवार पर दिखाई देने वाली दरारों अथवा छिद्रों में वॉल पुट्टी लगाकर उन्हें समतल करें। दरारों को भरना आवश्यक है, जिससे भित्ति-पत्र लगाने के पश्चात सतह समतल और स्वच्छ दिखाई दे। पुट्टी लगाने के पश्चात सैंडपेपर से सतह को चिकना करें।

2. दीवार का मापन करें

दीवार का मापन करें, जिससे भित्ति-पत्र की लंबाई उचित रूप से निर्धारित की जा सके। मापन करते समय ऊपर अथवा नीचे प्रायः 20 सेमी अतिरिक्त रखें, जिससे मापन में त्रुटि की स्थिति में समायोजन किया जा सके। मापन के लिए माप टेप का उपयोग किया जाता है, जैसा कि चित्र 3.10 में दर्शाया गया है।

चित्र 3.10— माप टेप

3. पहली पट्टी पर पेस्ट लगाएँ

एक सामान्य नियम है— दीवार पर पेस्ट लगाना और कागज पर भी पेस्ट लगाना। यह प्रक्रिया कठिन और असुविधाजनक हो सकती है। कागज पर पेस्ट लगाने से उसे टेबल से दीवार तक ले जाना कठिन हो जाता है। यह अन्य वस्तुओं से चिपक सकता है एवं स्वयं से भी चिपक सकता है, जिससे फटने की संभावना रहती है। चित्र 3.11 देखें।

चित्र 3.11— भित्ति-पत्र पर पेस्ट लगाना

© PSSCIVE Draft Study Material not to be Published

4. दूसरी पट्टी लगाएँ

दूसरी पट्टी पहली की तुलना में अधिक कठिन होती है; इसमें प्रतिरूप का मिलान करना होता है और ओवरलैप से बचना होता है। सभी भित्ति-पत्रों में प्रतिरूप अनुक्रम नहीं होता; कुछ को किसी भी प्रकार लगाया जा सकता है। किन्तु प्रतिरूप वाले भित्ति-पत्र में मिलान करना आवश्यक होता है, जिससे कुछ अपव्यय भी हो सकता है।

भित्ति-पत्र को खोलकर पहली पट्टी के साथ दीवार पर समायोजित करें। यदि भित्ति-पत्र प्रतिरूप वाला है, तो प्रतिरूप का मिलान मध्य से प्रारंभ करें। सुनिश्चित करें कि दोनों पट्टियाँ उचित ढंग से मिल रही हैं।

5. कोनों एवं जटिल क्षेत्रों में भित्ति-पत्र लगाना

कोनों के लिए भित्ति-पत्र को अगली दीवार तक मोड़कर लगाएँ। किनारों पर प्रतिरूप का मिलान पूर्व की भाँति करें और कपड़े अथवा ब्रश की सहायता से हल्के से दबाएँ।

जब पहली दीवार को कोने तक उचित ढंग से लगा दिया जाए, तो ऊपर (जहाँ कोना छत से मिलता है) कैंची से हल्का कट लगाएँ। इससे कागज को मोड़ना सहज हो जाता है।

जब कागज उचित प्रकार से बैठ जाए, तो सॉकेट का आकार स्पष्ट दिखाई देगा। इसके पश्चात अतिरिक्त कागज को चाकू से काट दें।

6. अतिरिक्त कागज हटाएँ

अतिरिक्त कागज हटाने के विभिन्न तरीके हैं। आप इसे हाथ से, स्केल की सहायता से अथवा कैंची से काट सकते हैं।

सामान्य त्रुटियाँ

1. **फँसे हुए बुलबुले**

   यदि आपको बुलबुले दिखाई दें, तो घबराने की आवश्यकता नहीं है; आपने कार्य खराब नहीं किया है। एक चाकू, गोंद इंजेक्टर और सीम चिपकाने वाला पदार्थ लें। वायु बुलबुले के किनारे पर एक लघु चीरा लगाएँ, गोंद इंजेक्टर की सहायता से उसमें थोड़ा चिपकाने वाला पदार्थ डालें और उसे दबा दें। इसके पश्चात अतिरिक्त गोंद को एक स्वच्छ कपड़े से पोंछ दें। यदि यह प्रक्रिया कठिन लगे, तो आप भित्ति-पत्र को धीरे-धीरे दीवार से हटाकर पुनः समतल कर सकते हैं।

2. **उखड़ते किनारे (पीलिंग)**

   यदि भित्ति-पत्र के नीचे की सतह खुरदरी है, तो किनारे उखड़ने लगते हैं। प्रभावित भाग को उठाएँ और दीवार को रगड़कर (सैंडिंग करके) समतल करें। सतह को पर्याप्त चिकना बनाकर उस पर भित्ति-पत्र पेस्ट लगाएँ और भित्ति-पत्र को पुनः चिपकाएँ। यदि समस्या बनी रहती है, तो आपको किसी अन्य ब्रांड के भित्ति-पत्र पेस्ट का उपयोग करना पड़ सकता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

क्या आप जानते हैं?

सामान्यतः प्रयुक्त कुछ अन्य पेंट प्रभाव निम्नलिखित हैं—

1. **लैकरिंग (जापानिंग)**— लैकरिंग में वार्निश की अनेक परतें लगाई जाती हैं एवं प्रत्येक परत के मध्य सैंडिंग की जाती है। इससे एक चिकना और चमकदार प्रभाव प्राप्त होता है। इसकी मूल तकनीक पूर्वी संस्कृतियों से आई है, जहाँ लाख के पेड़ का रस उपयोग किया जाता था। इसका उपयोग प्रायः फर्नीचर पर किया जाता है एवं इसे दीवारों पर भी किया जा सकता है।
2. **क्रैकल-ग्लेज**— यह पुराने उखड़ते पेंट जैसा प्रभाव उत्पन्न करता है और जाले जैसी आकृति प्रदान करता है। क्रैकल-ग्लेज को दो भिन्न रंगों की जल-आधारित परतों के मध्य लगाया जाता है। इससे ऊपरी परत में दरारें उत्पन्न होती हैं और नीचे की आधार परत का रंग दिखाई देने लगता है।
3. **क्रेक्यूलर**— यह एक प्रक्रिया है, जिसे अत्यधिक पुराने वार्निश में उत्पन्न होने वाली दरारों की नकल करने के लिए विकसित किया गया है। इसे सतह पर दो ऐसे वार्निश लगाकर प्राप्त किया जाता है, जो भिन्न-भिन्न गति से सूखते हैं।
4. **एंटीकिंग**— यह पेंट को कृत्रिम रूप से पुराना दिखाने की प्रक्रिया है। इसे नए पेंट पर गहरे रंग के ग्लेज अथवा रंग धुलाई (कलर वॉश) को रगड़कर प्राप्त किया जाता है, जिससे सतह अधिक पुरानी और धूमिल प्रतीत होती है।
5. **ड्रैगिंग**— यह प्रक्रिया सामान्यतः दीवारों पर महीन, अनियमित लंबवत रेखाएँ बनाकर मुलायम बनावट प्रदान करती है। इसे आधार परत पर पारदर्शी रंगीन ग्लेज लगाकर एवं उसके सूखने से पूर्व सूखे चौड़े ब्रश से खींचकर (ड्रैग करके) प्राप्त किया जाता है।
6. **स्टिपलिंग**— यह प्रक्रिया गीले ग्लेज अथवा पेंट की परत पर स्टिपलिंग ब्रश से हल्के-हल्के थपथपाने (डैबिंग) द्वारा की जाती है। इससे मुलायम, दानेदार बनावट उत्पन्न होती है, जो दीवार फिनिश के लिए उपयुक्त होती है।
7. **रंग धुलाई**— यह पेंट की पतली परत अथवा विशेष उत्पाद होता है, जिसे आधार परत के ऊपर लगाया जाता है, जिससे रंग की हल्की झलक प्राप्त होती है। इसका उपयोग प्रायः ग्रामीण शैली के घरों में किया जाता है।
8. **स्पॉन्जिंग**— स्पॉन्जिंग द्वारा चित्तीदार, दानेदार, असमतल एवं पुराना प्रभाव उत्पन्न किया जाता है। इसका परिणाम रंगों, विधि (स्पॉन्जिंग ऑन अथवा ऑफ) एवं प्रयुक्त स्पॉन्ज (जैसे— समुद्री स्पॉन्ज, कृत्रिम स्पॉन्ज, बड़े अथवा छोटे छिद्र वाले) पर निर्भर करता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

9. **रबिंग**— इसमें पहले एक आधार रंग की परत लगाई जाती है, फिर उस पर ग्लेज को रगड़ा जाता है, जिससे हल्का धुंधला रंग प्रभाव उत्पन्न होता है, जो भित्ति-चित्रों के पुराने स्वरूप की नकल करता है। यह स्टेंसिल के ऊपर हल्का पुराना प्रभाव देने के लिए उपयुक्त है।
10. **स्टैम्पिंग**— इसमें अभिकल्पनाओं के आधार पर रबर स्टैम्प तैयार किए जाते हैं अथवा तैयार स्टैम्प का उपयोग किया जाता है। यह स्टेंसिलिंग के समान प्रभाव देता है, परंतु अधिक शीघ्रता से किया जा सकता है। स्टैम्प को पेंट अथवा पारदर्शी ग्लेज में डुबोकर (या उस पर पेंट लगाकर) दीवार पर दबाया जाता है, जिससे प्रतिरूप बनते हैं।
11. **रैगिंग**— यह अनियमित, विविध बनावट वाली सतह बनाने की प्रक्रिया है, जो प्रायः दीवार फिनिश के रूप में उपयोग की जाती है। इसका प्रभाव प्रयुक्त रंगों पर निर्भर करता है— विपरीत रंग त्रि-आयामी प्रभाव उत्पन्न करते हैं, जबकि एकरंगी संयोजन हल्का और सौम्य प्रभाव प्रदान करता है।
12. **कॉम्बिंग**— यह लकड़ी की बनावट के समान होती है, जिसमें दाँतेदार कार्ड अथवा कंघी को रंगी हुई अथवा पारदर्शी ग्लेज वाली सतह पर खींचा जाता है, जिससे रेखाएँ, घुमावदार आकृतियाँ, जिग-जैग अथवा इच्छित प्रतिरूप बनाए जाते हैं।

3.6 उच्च स्तरीय लकड़ी फिनिश का परिचय

लकड़ी फिनिश लकड़ी की सतह को नमी से सुरक्षित करते हैं एवं उसकी उपस्थिति को अधिक आकर्षक और गहन बनाते हैं। लकड़ी फिनिश, पेंटिंग से भिन्न होती है, क्योंकि पेंटिंग मूल लकड़ी की सतह को ढक देती है, जबकि लकड़ी फिनिश उसके प्राकृतिक स्वरूप और विशेषताओं को उभारती है। "फिनिश" शब्द का प्रयोग अनेक परतों अथवा संपूर्ण कोटिंग प्रणाली के लिए भी किया जाता है। नीचे लकड़ी फिनिश के सामान्य प्रकार दिए गए हैं। नवीन अथवा पुरानी फर्नीचर सतह पर लकड़ी फिनिश करना अत्यंत अनुशंसित है। फिनिशिंग, लकड़ी की सतह पर तरल पदार्थ लगाकर की जाती है।

3.6.1 लकड़ी फिनिश में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार एवं तकनीकें

लकड़ी फिनिश लकड़ी को आकर्षक बनाती है एवं उस पर एक सुरक्षात्मक परत प्रदान करती है। लकड़ी फिनिश के दो प्रकार होते हैं— सतही फिनिश और अंतःप्रवेशी फिनिश।

विभिन्न प्रकार की पारदर्शी लकड़ी फिनिश को समझना, पेंटिंग पेशेवरों के लिए भी चुनौतीपूर्ण हो सकता है। अनेक बार विभिन्न शब्दों का परस्पर उपयोग कर लिया जाता है अथवा किसी ब्रांड नाम का उपयोग किसी फिनिश के प्रकार के पर्याय के रूप में किया जाता है। इसलिए यह आश्चर्य की बात नहीं है कि उपयुक्त कार्य के लिए उचित फिनिश का चयन करना भ्रमित करने वाला हो सकता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

स्पष्ट फिनिश को उनके सख्त होने के तरीके के आधार पर "परिवारों" में विभाजित करने से इस श्रेणी के कोटिंग उत्पादों को समझना सहज हो जाता है।

1. शेलैक और लैकर—

ये केवल वाष्पित होते हैं। "वाष्पीकरण-आधारित" फिनिश तब सख्त होते हैं, जब इनके विलायक वाष्पित हो जाते हैं। शेलैक और लैकर इसी समूह में आते हैं। शेलैक में प्राकृतिक रेजिन का उपयोग होता है— जो लाख कीट का स्राव होता है— जिसे अल्कोहल में घोला जाता है। लैकर, जो एक विलायक-आधारित उत्पाद है और सामान्यतः नाइट्रोसेल्यूलोज से बनाया जाता है, इस समूह में शेलैक की तुलना में अधिक प्रचलित हो चुका है। मूल उपकरण निर्माता (जैसे— कैबिनेट और फर्नीचर निर्माता), पेंट ठेकेदार एवं प्राचीन वस्तुओं के पुनर्स्थापन अथवा रीफिनिशिंग विशेषज्ञ इन फिनिश का मुख्य रूप से उपयोग करते हैं।

शेलैक और लैकर दोनों बहुत तेजी से सूखते हैं और ऐसे स्थानों के लिए उपयुक्त होते हैं जहाँ धूल की समस्या हो सकती है। दोनों लकड़ी पर मजबूत परत बनाते हैं, हालांकि लैकर, शेलैक की तुलना में अधिक टिकाऊ होता है। इनके अणु छोटे होने के कारण प्रकाश इनके माध्यम से होकर गुजर सकता है, जिससे लकड़ी में "गहराई" का प्रभाव उत्पन्न होता है। चूँकि ये उत्पाद विलायक-आधारित होते हैं, इसलिए अनेक परतें लगाते समय परतों के मध्य सैंडिंग आवश्यक नहीं होती। उदाहरण के लिए, जब लैकर की अनेक परतें लगाई जाती हैं, तो प्रत्येक नवीन परत पिछली परत को आंशिक रूप से घोलकर उसके साथ रासायनिक रूप से जुड़ जाती है। यह विशेषता इन्हें मरम्मत के लिए भी सरल बनाती है। चित्र 3.12 देखें।

चित्र 3.12— शेलैक एवं लैकर

2. वार्निश और पॉलीयूरेथेन—

© PSSCIVE Draft Material Not to be Published

ये सामान्यतः ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करते हैं। वार्निश और पॉलीयूरेथेन "प्रतिक्रियाशील" समूह में आते हैं। ये फिनिश तब सख्त होते हैं, जब तरल फिनिश ऑक्सीजन के संपर्क में आकर रासायनिक प्रतिक्रिया करता है। वार्निश पेंट के उपयोग से प्राप्त फिनिश चित्र 3.13 में दर्शाई गई है।

चित्र 3.13— वार्निश पेंट

पॉलीयूरेथेन यूरेथेन-एल्किड रेजिन के मिश्रण से बनाए जाते हैं। ये वार्निश की तुलना में घिसाव और रगड़ को श्रेष्ठ ढंग से सहन करते हैं और प्रायः वार्निश के स्थान पर प्रमुख रूप से उपयोग में आ गए हैं। फिर भी, वार्निश और पॉलीयूरेथेन दोनों ही खरोंच एवं रसायनों के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी होते हैं। ये लकड़ी की सतहों की सुरक्षा करते हैं और फर्श, फर्नीचर, कैबिनेट एवं मोल्डिंग जैसी अधिक उपयोग वाली सतहों के लिए अत्यंत उपयुक्त हैं।

3. जल-आधारित उत्पाद

जल-आधारित फिनिश "सहसंयोजन" (कॉलेसींग) फिनिश होते हैं क्योंकि इनमें वाष्पीकरण एवं रासायनिक अभिक्रिया दोनों की प्रक्रिया सम्मिलित होती है, जिससे ये एकसाथ मिलकर सख्त हो जाते हैं। हालांकि नाम से भ्रमित नहीं होना चाहिए। जल-आधारित पॉलीयूरेथेन, जल-आधारित वार्निश एवं जल-आधारित लैकर, मूल उत्पादों के समान नहीं होते हैं। जल-आधारित "परिवार" के अपने विशिष्ट लाभ होते हैं। ये उत्पाद पारदर्शी, कम गंध वाले एवं शीघ्र सूखने वाले होते हैं। जल-आधारित पॉलीयूरेथेन का उपयोग करके पेशेवर फर्श फिनिशर एक ही दिन में अनेक परतें लगा सकते हैं (हालांकि परतों के मध्य सैंडिंग आवश्यक रहती है)। यद्यपि जल-आधारित उत्पाद नमी, घिसाव एवं रसायनों के प्रति प्रतिरोधी होते हैं, फिर भी ये तेल-आधारित उत्पादों जितने मजबूत नहीं होते हैं। हालांकि, साबुन और पानी से सरलता से सफाई होना एक महत्त्वपूर्ण लाभ है।

अन्य स्पष्ट फिनिश के विषय में क्या?

लकड़ी के लिए अन्य स्पष्ट फिनिश उत्पाद भी उपलब्ध हैं। वास्तविक तेल फिनिश, जैसे— अलसी का तेल अथवा टंग तेल, सामान्यतः लकड़ी की सुंदरता को बढ़ाते हैं, किन्तु इसकी सुरक्षा कम करते हैं। स्पार वार्निश एक लचीला

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

वार्निश है, जो समुद्री उपयोगों में अच्छा प्रदर्शन करता है, परन्तु खरोंच के प्रति कम प्रतिरोध प्रदान करता है। वैक्स, सामान्यतः पेस्ट वैक्स, भी कम सुरक्षा प्रदान करता है। समग्र रूप से, ये उत्पाद पेशेवर चित्रकारों की प्राथमिक सूची में सम्मिलित नहीं होते हैं।

3.6.2 लकड़ी पर पॉलिएस्टर रेजिन लगाने की प्रक्रिया

पॉलिएस्टर रेजिन का उपयोग फाइबरग्लास समर्थन, सड़न नियंत्रण एवं लकड़ी के जलरोधन के लिए किया जाता है। यह दो प्रकारों में उपलब्ध होता है— एग्जॉस्टिंग एवं लैमिनेटिंग। एग्जॉस्टिंग रेजिन, लैमिनेटिंग रेजिन ही होता है जिसमें वैक्स मिलाया जाता है, जिससे यह पूर्ण रूप से कठोर हो जाता है। लैमिनेटिंग रेजिन कठोर तो हो जाता है, किन्तु थोड़ा चिपचिपा रहता है, जिससे उस पर पेंट अथवा अतिरिक्त फाइबरग्लास अच्छी तरह चिपक सके। वैक्स युक्त अथवा फिनिशिंग पॉलिश लगाने से पूर्व ऊपरी कठोर वैक्स परत को हटाना आवश्यक होता है। यह सर्वाधिक उपयोग किया जाता है और इसे ऑनलाइन अथवा स्थानीय आपूर्ति भंडार से प्राप्त किया जा सकता है।

लकड़ी पर पॉलिएस्टर रेजिन लगाने की चरणबद्ध प्रक्रिया निम्नलिखित है—

चरण 1— एक छोटे पात्र में कुछ पॉलिएस्टर लैमिनेटिंग रेजिन लें। इसे पतला करने एवं लकड़ी में गहराई तक प्रवेश कराने के लिए 4 से 6 भाग एसीटोन मिलाएँ। मिश्रण को हिलाने वाली छड़ी से तब तक मिलाएँ, जब तक इसमें प्रायः पानी जैसी तरल अवस्था न आ जाए।

चरण 2— रेजिन के प्रत्येक द्रव औंस में 12 बूंद उत्प्रेरक मिलाएँ और इसे अच्छी तरह मिश्रित करें। प्रत्येक परत के लिए नया मिश्रण तैयार करना आवश्यक है, क्योंकि परतों के मध्य इसे सख्त होना चाहिए। सामान्यतः रेजिन 20 से 30 मिनट में सख्त हो जाता है।

चरण 3— हैंडलयुक्त रोलर की सहायता से लकड़ी पर अंतिम परत लगाएँ। लकड़ी को रेजिन से पूरी तरह ढक दें, फिर रोलर को एसीटोन से स्वच्छ करें।

चरण 4— पूर्व मिश्रण की तुलना में कम मात्रा में एसीटोन के साथ पुनः रेजिन तैयार करें। इसमें उत्प्रेरक मिलाकर अच्छी तरह मिश्रित करें। रेजिन लगाएँ और रोलर को स्वच्छ करें। प्रत्येक बार एसीटोन की मात्रा कम करते हुए कम से कम पाँच अतिरिक्त परतें लगाएँ।

चरण 5— अंतिम मिश्रण तैयार करें, जिसमें 4 से 5 बूंद तरल वैक्स घोल मिलाएँ। उत्प्रेरक मिलाकर अच्छी तरह मिश्रण तैयार करें। अंतिम परत लकड़ी पर लगाएँ और रोलर को स्वच्छ करें। रेजिन को 4 से 6 घंटे तक सख्त होने दें। इससे लकड़ी जलरोधक हो जाएगी।

3.7— बाह्य अभिकल्पना फिनिश का परिचय

घर की बाहरी दीवारें घर का सबसे महत्त्वपूर्ण भाग होती हैं। ये न केवल घर का चेहरा प्रस्तुत करती हैं, अपितु आकर्षक दीवार अभिकल्पना अतिथियों का ध्यान तुरंत आकर्षित कर सकती है और सामाजिक आयोजनों में चर्चा का विषय बन

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

सकती है। जब गृहस्वामी बाहरी दीवार की बनावट का चयन करते हैं, तो अनेक विकल्पों और तकनीकी पहलुओं के कारण वे भ्रमित हो जाते हैं। तथापि, उपयुक्त बनावट और सामग्री का चयन करने के लिए बाहरी अभिकल्पना का विशेषज्ञ होना आवश्यक नहीं है। वैश्विक महामारी के प्रभाव के पश्चात घरों के नवीनीकरण एवं आंतरिक अभिकल्पना के प्रति रुचि में वृद्धि हुई है। अतः इंटरनेट पर सरलता से आवश्यक जानकारी प्राप्त की जा सकती है। बाहरी दीवार फिनिश का एक उदाहरण चित्र 3.14 में दर्शाया गया है।

चित्र 3.14— बाहरी दीवार फिनिश

3.7.1— बाहरी बनावट चुनने से पूर्व विचार करने योग्य कारक

दीवारों के लिए उपयुक्त पेंट का चयन करते समय आंतरिक और बाहरी दीवारों के मध्य अंतर को समझना अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। आंतरिक दीवारों के लिए अभिकल्पना और पेंट के प्रकार का चयन करते समय गृहस्वामी को अधिक स्वतंत्रता होती है, क्योंकि इन दीवारों पर ऋतु, आसपास का वातावरण, धूप, वर्षा आदि का प्रभाव बाहरी दीवारों की तुलना में कम होता है। पेंट एवं बाहरी दीवार बनावट का चयन करते समय निम्नलिखित महत्त्वपूर्ण कारकों पर ध्यान देना आवश्यक है—

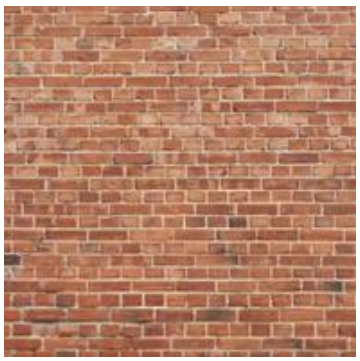
1. जल-आधारित पेंट का चयन करने से उनके "उच्च घनत्व" गुणों के कारण दीवारों पर अधिक समतल फिनिश प्राप्त होती है।
2. प्रदूषण पेंट अथवा बाहरी दीवार बनावट की ताजगी की अवधि को पर्याप्त रूप से प्रभावित कर सकता है। अतः धूल-प्रतिरोधी पेंट का चयन करना आवश्यक है।
3. इसी प्रकार, यदि घर आर्द्र क्षेत्र में स्थित है, जैसे— समुद्र के निकट अथवा ऐसे क्षेत्र में जहाँ अधिक वर्षा होती है, तो गृहस्वामी को अंतिम बाहरी दीवार बनावट के चयन से पूर्व जलरोधक इमल्शन के उपयोग को सुनिश्चित करना चाहिए।

3.7.2— लोकप्रिय आधुनिक बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पनाएँ

1. **ईंट दीवार बनावट अभिकल्पना— पारंपरिक**

© PSSCIVE Draft Study Material – Not to be republished

इसकी अत्यधिक लोकप्रियता का कारण सरल है— यह पैनल अथवा पत्थर की टाइलों पर अतिरिक्त निवेश किए बिना बाहरी दीवारों को प्राकृतिक रूप प्रदान करने का एक सहज माध्यम है। चित्र 3.15 देखें।



चित्र 3.15— ईंट दीवार बनावट अभिकल्पना

2. **कपड़ा-प्रेरित बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पना**

कोमल रंगों के साथ कपड़ा-प्रेरित बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पना अपने सुसज्जित और आकर्षक फिनिश के कारण प्रचलन में है। भारत में अनेक वाणिज्यिक एवं आवासीय संपत्तियों के स्वामी ऐसा नवीन रूप चाहते हैं, जो देखने में सहज और आकर्षक हो। यह बनावट सादगी के साथ-साथ सौंदर्य और गरिमा भी प्रदान करती है। चित्र 3.16 देखें।

चित्र 3.16— कपड़ा-प्रेरित बनावट वाली दीवार

3. पट्टीदार दीवार बनावट अभिकल्पना

एक अन्य आधुनिक बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पना, जो सदैव प्रचलन में रहती है, वह है— स्ट्राइप्स अभिकल्पना। जो गृहस्वामी अनेक डिज़ाइन पैटर्नों में चयन नहीं करना चाहते, वे स्ट्राइप्स अभिकल्पना का चयन कर सकते हैं, जो दीवारों को सुघड़ और प्रभावशाली रूप प्रदान करती है। चित्र 3.17 देखें।

© PSSCIVE Draft Material Not be Published

चित्र 3.17—पट्टीदार बनावट वाली दीवार

4. संगमरमर फिनिश बनावट अभिकल्पना

चाहे आंतरिक अभिकल्पना हो अथवा बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पना, संगमरमर एक अत्यंत आकर्षक विकल्प है। यदि आप विशेष रूप से ऐसी बनावट अभिकल्पना चाहते हैं, जो देखने में अत्यंत समतल अनुभव प्रदान करे, तो संगमरमर एक ऐसा विकल्प है, जिसके चयन में त्रुटि की संभावना बहुत कम रहती है। चित्र 3.18 देखें।

चित्र 3.18— संगमरमर फिनिश बनावट

5. बहु-सामग्री बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पना

इन बनावट पेंट अभिकल्पनाओं में उच्च वैषम्य (कंट्रास्ट) वाले रंग-संयोजन बाहरी दीवारों को उत्कृष्ट रूप प्रदान करते हैं। इसलिए यह आधुनिक बड़े बंगलों के लिए अत्यधिक प्रचलित बनावट अभिकल्पना बन गई है। नुकीले किनारों और कोनों पर स्वर्णिम रंग का स्पर्श जोड़कर अभिकल्पना को साधारण से आकर्षक गरिमा प्रदान की जा सकती है। चित्र 3.19 देखें।

© PSSCIVE Draft – Not to be Published

चित्र 3.19— बहु-सामग्री फिनिश

6. मुद्रित ग्रास क्लॉथ बाहरी दीवार बनावट अभिकल्पना

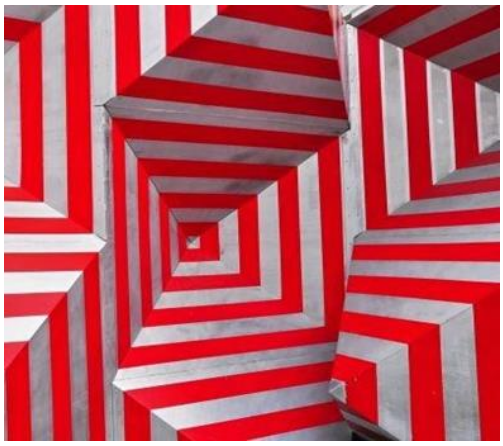
प्राकृतिक स्वरूप में रुचि रखने वाले गृहस्वामियों के लिए यह एक उत्कृष्ट विकल्प है। बाहरी दीवारों के लिए ग्रामीण शैली की मुद्रित ग्रास क्लॉथ बनावट अभिकल्पना कपड़े जैसी प्राकृतिक फिनिश के कारण शांतिपूर्ण अनुभव प्रदान करती है। इसकी लोकप्रियता का एक प्रमुख कारण इसका त्रि-आयामी (3डी) प्रभाव है। यह प्रतिरूप वास्तव में घर के स्वरूप को उन्नत करता है, इसलिए यह बाहरी दीवारों की नवीनतम और लोकप्रिय बनावट अभिकल्पनाओं में से एक है। चित्र 3.20 देखें।

चित्र 3.20— ग्रास क्लॉथ बाहरी दीवार फिनिश

7. दृष्टि-भ्रम आधारित बाहरी दीवार अभिकल्पना

इन अभिकल्पनाओं में अनेक विकल्प उपलब्ध होते हैं और इन्हें दीवारों पर कार्यान्वित करना भी सरल होता है। जिन गृहस्वामियों की बाहरी दीवार साधारण अथवा नीरस दिखाई देती है, वे इस दृष्टि-भ्रम आधारित अभिकल्पना का उपयोग कर अपने स्थान को अधिक आकर्षक बना सकते हैं। चित्र 3.21 देखें।

© PSSCIVE Draft Material Not to be Published



चित्र 3.21— दृष्टि-भ्रम आधारित दीवार अभिकल्पना

8. वैषम्य (कंट्रास्ट) रंगों की बनावट अभिकल्पना

बाहरी दीवारों के लिए बनावट पेंट अभिकल्पनाओं का जटिल अथवा अत्यधिक कलात्मक होना आवश्यक नहीं है। विभिन्न रंगों की छटाओं के संयोजन से भी एक आकर्षक अभिकल्पना तैयार की जा सकती है। चित्र 3.22 देखें।

चित्र 3.22— वैषम्य रंग बनावट

रस्टिक बनावट फिनिश

रस्टिक बनावट फिनिश उच्च गुणवत्ता वाले संगमरमर चूर्ण, सिलिका रेत एवं क्वार्ट्ज को समृद्ध एक्रिलिक बंधक माध्यम में मिलाकर तैयार किया जाता है। यह पेंट दीवारों को एक विशिष्ट और भिन्न स्वरूप प्रदान करता है, जिससे वे अलग दिखाई देती हैं। इस सामग्री की सतह के साथ उच्च आसंजन क्षमता होती है एवं यह छोटी दरारों को छिपाने में सक्षम होती है।

लाभ

1. सीधे उपयोग के लिए तैयार मिश्रित पेस्ट
2. धूप और वर्षा के प्रति प्रतिरोधी (उपयुक्त टॉप कोट लगाने के पश्चात)
3. सरल अनुप्रयोग

© PSSCIVE Draft - Not to be Published

4. दीर्घकालिक उपयोग

सतह तैयारी एवं अनुप्रयोग

1. नवीन चिनाई को पूर्ण रूप से परिपक्व होना चाहिए। केवल आवश्यकता होने पर सतह की रिक्तताओं को भरें और इंडिगो पॉलिमर पुट्टी अथवा एक्रिलिक वॉल पुट्टी का उपयोग करके सतह को समतल करें, तत्पश्चात इंडिगो वॉल प्राइमर की एक परत लगाएँ; अन्यथा सीधे उपयुक्त इंडिगो वॉल प्राइमर की एक परत लगाएँ।
2. सतह पर इंडिगो रफ बनावट फिनिश को ट्रॉवेल की सहायता से 1.5 अथवा 2 मिमी मोटाई में लगाएँ।
3. ट्रॉवेल की सहायता से सतह पर खरोंच बनाकर उसकी गति के अनुसार विभिन्न प्रतिरूप तैयार करें।
4. सतह को 12–16 घंटे तक सूखने दें। इसके पश्चात इंडिगो एक्रिलिक लैमिनेट अथवा इंडिगो डर्टप्रूफ एवं वाटरप्रूफ एक्सटीरियर लैमिनेट की 2–3 परतें लगाएँ।

प्रयोगात्मक अभ्यास

गतिविधि 1— आंतरिक एवं बाह्य फिनिश की तुलना करें

आवश्यक सामग्री—नोटबुक, पेन

प्रक्रिया—

1. सबसे पूर्व पेंट की दुकान के स्वामी से अनुमति लें।
2. दुकान का भ्रमण करें।
3. उपलब्ध विभिन्न आंतरिक एवं बाह्य फिनिश सामग्रियों की सूची बनाएँ। इन्हें अलग-अलग नोट करें।
4. आंतरिक एवं बाह्य फिनिश के विभिन्न गुणों को सूचीबद्ध करें।
5. सूचीबद्ध प्रत्येक फिनिश के लाभ एवं हानियाँ लिखें।

अपनी प्रगति जाँचें

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. अभिकल्पना में सतह पर भित्ति-पत्र का उपयोग क्यों किया जाता है?
2. आंतरिक अभिकल्पक की भूमिका स्पष्ट कीजिए।
3. भित्ति-पत्र लगाने की चरणबद्ध प्रक्रिया लिखिए।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

4. भित्ति-पत्र लगाने के पश्चात होने वाली सामान्य समस्याएँ क्या हैं?
5. रस्टिक दीवार फिनिश का वर्णन कीजिए।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

1. _____ एवं पॉलीयूरेथेन प्रतिक्रियाशील समूह की श्रेणी में आते हैं।
2. शेलैक में एक _____ रेजिन का उपयोग होता है, जिसे अल्कोहल में घोला जाता है।
3. _____ अनेक वार्निश परतों को परतों के मध्य सैंडिंग करते हुए लगाने की प्रक्रिया है।
4. यदि भित्ति-पत्र के नीचे की सतह खुरदरी हो, तो _____ किनारे दिखाई देंगे।
5. _____ भित्ति-पत्र में एक मुद्रित कागज आधार होता है, जिसके ऊपर पॉलिएस्टर फिल्म लगाई जाती है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

मॉड्यूल 4

पेंटिंग के सहायक पहलू

मॉड्यूल अवलोकन

यह मॉड्यूल पेंटिंग परियोजनाओं के प्रबंधन से संबंधित आवश्यक विषयों पर चर्चा करता है। इसका प्रारंभ सामग्री हस्तन के परिचय से होता है, जिसमें प्रभावी और सुरक्षित प्रक्रियाओं पर ध्यान दिया गया है। आप पेंटिंग गतिविधियों का प्रबंधन करना सीखेंगे, जिससे कार्यों का सुव्यवस्थित और समन्वित संचालन सुनिश्चित हो सके। यह मॉड्यूल पेंटिंग कार्य की सटीक गणना के लिए मानक प्रक्रियाओं को भी स्पष्ट करता है। इसमें यंत्रीकृत पेंटिंग तकनीकों का भी वर्णन किया गया है, जो दक्षता बढ़ाने वाले तकनीकी उन्नयनों को प्रदर्शित करती हैं। इसके अतिरिक्त, यह मॉड्यूल संचार और समूह कार्य जैसे— मृदु (सॉफ्ट) कौशल के महत्त्व को रेखांकित करता है, जो पेंटिंग कार्यक्रमों की सफलता को बढ़ाते हैं।

अधिगम परिणाम

इस मॉड्यूल को पूर्ण करने के पश्चात, आप—

- पेंटिंग परियोजनाओं में सामग्री हस्तन के मूल सिद्धांतों को समझ सकेंगे।
- पेंटिंग गतिविधियों का प्रभावी प्रबंधन और समन्वय करना सीख सकेंगे।
- पेंटिंग कार्य में होने वाले व्यय के आकलन की प्रक्रिया को समझ सकेंगे।
- मोटर अथवा मशीनों के द्वारा पेंटिंग के उपयोग और उसके लाभों को समझ सकेंगे।
- पेंटिंग कार्यक्रम में मृदु कौशलों के महत्त्व को समझ सकेंगे।

मॉड्यूल संरचना

4.1— सामग्री हस्तन (मेटेरियल हैंडलिंग) का परिचय

4.2— पेंटिंग गतिविधियों का प्रबंधन

4.3— पेंटिंग कार्य की गणना की मानक प्रक्रिया

4.4— यंत्रीकृत पेंटिंग

4.5— पेंटिंग कार्य में मृदु (सॉफ्ट) कौशल का महत्त्व

पिछले मॉड्यूलों में हमने पेंटिंग के सभी पहलुओं का अध्ययन किया है। एक अन्य महत्त्वपूर्ण विषय पेंटिंग के सहायक पहलू हैं। विशेष रूप से उच्च स्तरीय बनावट और सहायक पेंटिंग कार्यों के लिए कुछ विशिष्ट विशेषताओं को अच्छी तरह समझना आवश्यक है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

4.1— सामग्री हस्तन (मेटेरियल हैंडलिंग) का परिचय

सामग्री हस्तन वह प्रक्रिया है, जिसमें निर्माण, भंडारण, वितरण, उपभोग और निपटान के पश्चात सामग्रियों और उत्पादों का स्थानांतरण, संरक्षण, भंडारण और नियंत्रण किया जाता है। एक प्रक्रिया के रूप में, सामग्री हस्तन में विभिन्न प्रकार के मैनुअल, अर्ध-स्वचालित एवं स्वचालित उपकरण और प्रणालियाँ सम्मिलित होती हैं, जो रसद प्रबंधन (लॉजिस्टिक्स) को समर्थन देती हैं और आपूर्ति शृंखला (सप्लाई चेन) को सुचारु रूप से संचालित करने में सहायक होती हैं। इनके उपयोग से निम्नलिखित कार्यों में सहायता मिलती है—

- पूर्वानुमान
- संसाधन आवंटन
- उत्पादन योजना
- प्रवाह एवं प्रक्रिया प्रबंधन
- भंडार प्रबंधन एवं नियंत्रण
- ग्राहक आपूर्ति
- विक्रयोपरांत सहायता एवं सेवा

किसी कंपनी की सामग्री हस्तन प्रणाली और प्रक्रियाएँ ग्राहक सेवा में सुधार करने, भंडार को कम करने, वितरण समय को घटाने एवं विनिर्माण, वितरण और परिवहन में समग्र प्रबंधन लागत को कम करने के उद्देश्य से स्थापित की जाती हैं।

4.1.1— पेंट की गुणवत्ता बनाए रखना

लंबे समय तक पेंट का उचित उपयोग सुनिश्चित करने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताओं का पालन करना आवश्यक है—

1. तापमान नियंत्रण

सभी पेंट के भंडारण के लिए विशिष्ट तापमान आवश्यकताएँ होती हैं। उदाहरण के लिए, विनाइल एस्टर को यदि 35 °C से अधिक तापमान पर रखा जाए, तो वे घटकों के मिश्रण की स्थिति चाहे जो भी हो, ठोस होने लगते हैं। पेंट को उचित रूप से उपयोग योग्य बनाए रखने के लिए इन्हें 15 से 25 °C की तापमान सीमा में रखना चाहिए। यह सर्दियों में भंडारण स्थान को गरम करके एवं गर्मियों में वायु को ठंडा करके प्राप्त किया जा सकता है। कम ऊर्जा खपत के लिए संपूर्ण सुविधा का उचित इंसुलेशन होना आवश्यक है।

2. तापमान निगरानी

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

प्रत्येक पेंट का एक निश्चित भंडारण आयु होता है, जिसे "भंडारण आयु" कहा जाता है। तकनीकी विनिर्देशों में वर्णित यह अवधि सामान्यतः तीन अथवा छह माह, अथवा एक वर्ष अथवा उससे अधिक होती है, जो पेंट के प्रकार पर निर्भर करती है। यदि यह प्रमाणित हो जाए कि पेंट को उपयुक्त तापमान स्थितियों में संग्रहीत किया गया है, तो कुछ निर्माता इस अवधि को बढ़ा भी सकते हैं।

3. उचित वेंटिलेशन

अनेक औद्योगिक पेंट विलायक-आधारित होते हैं। ये विशेष कंटेनरों में संग्रहीत होने पर भी विलायक भाप छोड़ सकते हैं और विषाक्त अथवा संभावित रूप से विस्फोटक वातावरण उत्पन्न कर सकते हैं। अतः भंडारण सुविधा में यांत्रिक वेंटिलेशन की व्यवस्था होना आवश्यक है।

4. पर्याप्त प्रकाश

किसी भी औद्योगिक पेंट भंडारण सुविधा में पर्याप्त प्रकाश होना चाहिए, जिससे कार्यकर्ता उपयोग किए जाने वाले उत्पादों की उचित पहचान कर सकें।

5. अग्नि सुरक्षा

चूँकि अधिकांश पेंट ज्वलनशील होते हैं, इसलिए अग्नि जोखिम को न्यूनतम स्तर पर रखना आवश्यक है। इसके लिए ज्वालारोधी विद्युत उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए, जैसे— प्रकाश उपकरण, हीटर, विलायक पुनर्प्राप्ति उपकरण, प्रमाणित एयर कंडीशनर आदि।

6. आकस्मिक रिसाव-रोधी सुरक्षा

मानक अनुरूप पेंट भंडारण सुविधा में आकस्मिक रिसाव से सुरक्षा की व्यवस्था होनी चाहिए, जिससे पेंट अथवा उसके रासायनिक घटक मिट्टी अथवा भूजल में न मिलें। साथ ही, उचित भंडार प्रबंधन एवं संग्रहीत उत्पाद बैच (लॉट) का अभिलेख बनाए रखना आवश्यक है।

भंडारण सुविधा में उत्पादों का उचित अभिलेख होना अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। बैच संख्या के माध्यम से उपयोग किए गए पेंट और पेंट की गई वस्तुओं के मध्य अनुरेखण स्थापित किया जा सकता है, जिससे यह प्रमाणित होता है कि किसी विशेष वस्तु पर तकनीकी आवश्यकताओं के अनुरूप उपयुक्त पेंट का उपयोग किया गया है।

सुरक्षा आँकड़ा पत्रक एवं उत्पाद आँकड़ा पत्रक की सुलभ उपलब्धता

भंडारण सुविधा में एक स्पष्ट रूप से निर्धारित स्थान होना चाहिए, जहाँ संग्रहीत उत्पादों के लिए सामग्री सुरक्षा आँकड़ा पत्रक (एमएसडीएस) उपलब्ध हों। सुरक्षा आँकड़ा पत्रक पेंट के प्रबंधन प्रक्रियाओं को निर्धारित करने, आवश्यक सुरक्षा उपकरणों की जानकारी देने एवं दुर्घटना की स्थिति में चिकित्सकों को उपयुक्त उपचार विधि निर्धारित करने में सहायक होते हैं।

© PSSCIVT Draft Study Material Not to be Published

जैसा कि पूर्व में बताया गया है, सभी पेंट की एक सीमित भंडारण आयु होती है, जिसके पश्चात उन्हें अवशिष्ट माना जाता है और उनका उपयोग अनुशंसित नहीं होता है। जब पेंट की मात्रा अधिक हो, तो भंडारण में उत्पादों की भंडारण आयु आधारित क्रम (एफआईएफओ) अपनाया जाना चाहिए, अर्थात जो उत्पाद पूर्व संग्रहीत किया गया है, उसका उपयोग भी पूर्व किया जाए। इससे गोदाम में उत्पादों के अनावश्यक रूप से पड़े रहने, उनके अवशिष्ट होने एवं गुणवत्ता संबंधी समस्याओं, आर्थिक हानि और अपशिष्ट उत्पन्न होने से सुरक्षा मिलती है।

साथ ही, यह भी एक अच्छी प्रथा है कि उत्पादों को परियोजना अथवा आदेश के अनुसार व्यवस्थित किया जाए, जिससे प्रचलित कार्य के लिए अनुपयुक्त उत्पादों का अनजाने में उपयोग न हो।

4.1.2— सुरक्षा उपाय

अधिकांश पेंट विषैले होते हैं, इसलिए भंडारण सुविधा में उचित संकेत व्यवस्था एवं सुरक्षा उपायों को सुनिश्चित करना आवश्यक है। सुरक्षा उपकरणों में श्वसन मास्क, नेत्र धुलाई उपकरण एवं चिकित्सा किट सम्मिलित हैं।

जोखिम का अर्थ है— लोगों के स्वास्थ्य और सुरक्षा को शारीरिक अथवा मानसिक हानि पहुँचने की संभावना। कार्यस्थल के जोखिमों को निम्नलिखित श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है—

1. सुरक्षा जोखिम तत्काल दुर्घटनाएँ और चोटें उत्पन्न कर सकते हैं। उदाहरण— गर्म सतहें, टूटी हुई सीढ़ियाँ एवं फिसलन भरे फर्श। सुरक्षा जोखिमों के कारण जलन, कटाव, हड्डी टूटना, विद्युत आघात अथवा मृत्यु तक हो सकती है।
2. भौतिक जोखिम ऐसे पर्यावरणीय कारक होते हैं, जो शरीर को बिना प्रत्यक्ष संपर्क के भी हानि पहुँचा सकते हैं। भौतिक जोखिमों में सम्मिलित हैं— विकिरण, सूर्य के प्रकाश अथवा पराबैंगनी किरणों का अत्यधिक संपर्क, अत्यधिक तापमान एवं निरंतर तेज शोर।
3. रासायनिक जोखिम तब उत्पन्न होते हैं, जब कार्यकर्ता कार्यस्थल पर किसी भी रासायनिक पदार्थ (ठोस, द्रव अथवा गैस) के संपर्क में आता है। कुछ रसायन अन्य की तुलना में अधिक सुरक्षित होते हैं, किन्तु कुछ संवेदनशील व्यक्तियों के लिए सामान्य रसायन भी रोग, त्वचा में जलन अथवा श्वसन संबंधी समस्याएँ उत्पन्न कर सकते हैं।

उदाहरण— सफाई उत्पाद, एस्बेस्टस एवं कीटनाशक। अतः निम्नलिखित कार्य कड़ी निगरानी में किए जाने चाहिए—

- ऊँचाई पर कार्य करना।
- सीढ़ियों, प्लेटफॉर्म एवं मचान का उपयोग करना।
- संकुचित स्थानों में कार्य करना।
- आँखों में चोट का जोखिम।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

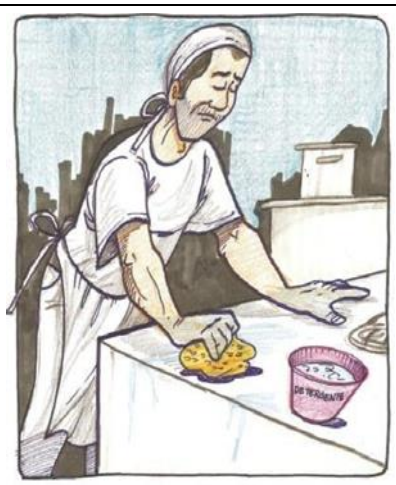
- फिसलना, ठोकर लगना और गिरना।
- गिरती हुई वस्तुओं से चोट का जोखिम।
- फफूँद, कवक एवं जीवाणुओं के संपर्क में आना।
- पक्षियों एवं कृन्तकों के मल के संपर्क में आना।

घाव अथवा चोट के माध्यम से प्रवेश

रसायन कार्बनिक एवं अकार्बनिक पदार्थ होते हैं। ये प्राकृतिक अथवा कृत्रिम, विषैले अथवा अविषैले हो सकते हैं एवं ये मनुष्यों अथवा पर्यावरण को हानि पहुँचा सकते हैं। खतरनाक रासायनिक उत्पाद वे होते हैं, जो मनुष्यों अथवा पर्यावरण को क्षति पहुँचा सकते हैं। प्रतिदिन हम अनेक रासायनिक उत्पादों के संपर्क में आते हैं, जो हमारे जीवन का आवश्यक भाग बन चुके हैं, किन्तु दुर्भाग्यवश हम उनके प्रभावों और परिणामों के विषय में पर्याप्त रूप से परिचित नहीं होते।

श्वसन मार्ग— नाक, मुँह, फेफड़ों आदि के माध्यम से		यह प्रवेश का एक अत्यंत महत्त्वपूर्ण मार्ग है, क्योंकि अनेक विषैले पदार्थ वायु के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं।
पैरेंट्रल मार्ग— खुले घाव, चोट आदि के माध्यम से		यह वह मार्ग है, जिसके द्वारा प्रदूषक खुले घावों अथवा चोटों के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं।

© PSSCIVE Educational Material Not to be Republished

त्वचीय मार्ग— त्वचा के माध्यम से		यह अनेक पदार्थों का प्रवेश मार्ग है, जो बिना किसी स्पष्ट क्षति अथवा परिवर्तन के त्वचा के माध्यम से शरीर में प्रवेश कर सकते हैं और रक्त में पहुँचकर पूरे शरीर में फैल सकते हैं।

4.2— पेंटिंग गतिविधियों का प्रबंधन

पेंटिंग प्रबंधन निर्माण परियोजना प्रबंधन के अंतर्गत आता है। पेंटिंग कार्य किसी भी निर्माण का अंतिम चरण होता है। पेंटिंग भवन के आंतरिक एवं बाह्य दोनों स्वरूप को प्रभावित करती है। अतः इसे उत्कृष्ट कौशल और दक्षता के साथ किया जाना चाहिए।

यह भाग पेंटिंग कार्य की विधि, सामग्री के चयन, पेंट के प्रकार, मापन की विधि आदि से संबंधित है। कार्य के प्रलेखन (डॉक्यूमेंटेशन) से प्रारंभ करते हुए, संसाधनों की मांग और उसके पश्चात पेंटिंग उपकरणों, सामग्रियों के संगठन एवं पेंटिंग कार्य प्रारंभ करने से पूर्व किए जाने वाले कार्यों को सम्मिलित किया जाता है।

सामान्यतः एक जाँच-सूची तैयार की जाती है और कार्य को समय पर पूर्ण करने के लिए क्रमवार प्रक्रिया अपनाई जाती है। पेंटिंग कार्य में अपनाई जाने वाली प्रक्रिया निम्नलिखित है—

पेंटिंग कार्य प्रारंभ करने से पूर्व निम्नलिखित बातों का पालन किया जाना चाहिए—

1. मचान को उचित रूप से स्थापित करें।
2. सतह के रिक्त स्थान, छिद्र एवं दरारों को भरें।
3. पेंटिंग सतह एवं कक्ष को स्वच्छ करें।
4. प्राइमर की परत को 48 घंटे तक सूखने दें। पेंटिंग प्रारंभ करने से पूर्व लगाई गई प्राइमर की परत कम से कम 48 घंटे तक सूखी होनी चाहिए।
5. विद्युत, जलापूर्ति, स्वच्छता पाइप एवं दरवाजों और खिड़कियों के फ्रेम को ठीक से स्थापित करें।
6. सीमेंट पेंट लगाने से पूर्व सतह को पानी से गीला करें।
7. कुशल चित्रकार को नियुक्त करें।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

8. नवीन प्लास्टर की गई सतह को छह माह तक परिपक्व होने दें।
9. सीढ़ियों को उचित रूप से स्थापित करें।

सतह अथवा दीवार पर पेंटिंग करते समय—

1. एक कक्ष के लिए पर्याप्त डिस्टेंपर तैयार करें।
2. उपयुक्त ऋतु की स्थिति में पेंटिंग करें।

- पेंट को एकरूपता बनाए रखने के लिए अच्छी तरह मिलाएँ।
- अगली परत 24 घंटे के पश्चात लगाएँ।
- किनारों, कोनों एवं सभी दरवाजों और खिड़कियों के सहायक भागों पर अच्छी तरह पेंट करें।
- उपयुक्त ब्रश का उपयोग करें।
- सुरक्षात्मक चश्मा पहनें और सुरक्षित रहें।
- शराब के सेवन और धूम्रपान से बचें।
- बच्चों को पेंटिंग क्षेत्र से दूर रखें।
- अपने वाहन को पेंटिंग क्षेत्र से दूर रखें, जिससे वह पेंट के धुएँ से सुरक्षित रहे।
- सतह पर ब्रश के निशान न रहने दें।
- पेंट की बूंदों को अच्छी तरह स्वच्छ करें।

4.3— पेंटिंग कार्य की गणना की मानक प्रक्रिया

सामान्य प्रक्रिया—

इसे एक उदाहरण के माध्यम से समझते हैं—

अपने घर के कालीन क्षेत्रफल (कार्पेट एरिया) की गणना करें। इसे 4 से गुणा करें। उदाहरण के लिए, यदि आपका कालीन क्षेत्रफल 500 वर्ग फुट है, तो 500 × 4 = 2000 वर्ग फुट होगा। अब यह ज्ञात करें कि आपका चित्रकार प्रति वर्ग फुट कितना शुल्क लेता है। मुंबई में चित्रकार परिस्थितियों के अनुसार प्रायः ₹26 से ₹30 प्रति वर्ग फुट तक शुल्क लेते हैं (यह शुल्क क्षेत्र एवं स्थानीय बाजार दरों के अनुसार भिन्न हो सकता है)। अतः आपकी लागत 27 × 2000 = ₹54,000 होगी। यह अनुमान अपेक्षाकृत अधिक हो सकता है।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

यहाँ 4 का गुणन दीवारों के चारों पक्षों को दर्शाता है। अब खिड़कियों, बालकनी, दरवाजों आदि के क्षेत्रफल का क्या होगा? इन क्षेत्रों को गणना से घटाया जाना चाहिए।

हालांकि, इसमें छत को सम्मिलित नहीं किया गया है, जिस पर भी पेंट किया जाएगा। अतः 4 से गुणा करने पर प्राप्त मान वास्तविक लागत के पर्याप्त निकट होता है।

4.4— यंत्रीकृत पेंटिंग

वर्तमान समय में पेंटिंग एक कला के रूप में विकसित हो चुकी है, जिसके माध्यम से व्यक्ति अपने घर को दूसरों के समक्ष प्रस्तुत करता है। "आज के समय में पेंटिंग कार्य ग्राहकों के लिए समय-साध्य एवं श्रमसाध्य हो गया है। उन्हें समय निकालना पड़ता है, घरेलू सामान को स्थानांतरित करना पड़ता है एवं पुनः पेंटिंग के लिए अधिक व्यय करना पड़ता है।

यंत्रीकृत पेंटिंग इन पारंपरिक प्रक्रियाओं से मुक्ति दिलाने की एक आधुनिक विधि है। इसमें ऐसे उपकरणों एवं साधनों का उपयोग किया जाता है, जो पेंटिंग के पश्चात स्थान को स्वच्छ और व्यवस्थित बनाए रखते हैं एवं कार्य को अधिक गति और परिशुद्धता के साथ पूर्ण करते हैं।

किसी भी पेंटिंग कार्य में सटीकता की आवश्यकता होती है। ये यंत्रीकृत उपकरण न केवल आवश्यक सटीकता प्रदान करते हैं, अपितु संपूर्ण पेंटिंग प्रक्रिया को सरल भी बनाते हैं। निम्नलिखित यंत्रीकृत उपकरण उपयोग में लाए जाते हैं—

1. लेजर दूरी मापक

चित्र 4.1 में दर्शाया गया लेजर दूरी मापक एक मापन उपकरण है, जो मॉड्युलेटेड लेजर के एक निश्चित मापदंड का उपयोग करके लक्ष्य की दूरी को सटीक रूप से निर्धारित करता है। पल्स्ड लेजर दूरी मापक लक्ष्य की ओर एक किरण अथवा अल्प अवधि की लेजर किरणों की श्रृंखला प्रेषित करता है और लक्ष्य से परावर्तित किरण को प्राप्त करता है। इसके पश्चात टाइमर द्वारा किरण के प्रेषण से प्राप्ति तक के समय को मापा जाता है एवं लेजर दूरी मापक और लक्ष्य के मध्य की दूरी की गणना की जाती है।

चित्र 4.1— लेजर दूरी मापक

© PSSCIVT Draft Study Material Not to be Published

2. वायु-सहायित (एअर असिस्टेड) स्प्रे

स्प्रे पेंटिंग एक ऐसी तकनीक है, जिसमें एक उपकरण वायु के माध्यम से सतह पर कोटिंग सामग्री (जैसे— पेंट, स्याही, वार्निश आदि) का छिड़काव करता है। सामान्यतः इसमें संपीडित गैस, प्रायः वायु, का उपयोग पेंट कणों को सूक्ष्म कणों में परिवर्तित करने एवं उन्हें दिशा देने के लिए किया जाता है।

चित्र 4.2 में दर्शाई गई स्प्रे गन एयरब्रश से विकसित हुई हैं और दोनों में मुख्य अंतर उनके आकार एवं स्प्रे प्रतिरूप के आकार में होता है। एयरब्रश हाथ से पकड़े जाने वाले उपकरण होते हैं और सूक्ष्म कार्यों, जैसे— फोटो सुधार, नाखून सज्जा अथवा ललित कला में उपयोग किए जाते हैं। स्प्रे गन सामान्यतः बड़े उपकरण होते हैं और बड़ी सतहों पर समान परत चढ़ाने के लिए प्रयुक्त होते हैं। स्प्रे गन स्वचालित अथवा हाथ से संचालित हो सकती हैं एवं विभिन्न स्प्रे प्रतिरूप के लिए इनके हेड बदले जा सकते हैं।

चित्र 4.2— वायु-सहायित स्प्रे गन

3. एयरलेस स्प्रे पेंटिंग

चित्र 4.3 में दर्शाई गई एयरलेस स्प्रे पेंटिंग यंत्र एक उपयोग में सरल उपकरण है, जो उच्च गुणवत्ता वाले ग्राफिक्स और लोगो को तीव्र गति से तैयार करने में सक्षम होती है। यह कम समय में पेशेवर स्तर की फिनिश प्रदान करती है।

© NSQCVET. Not to be Published

चित्र 4.3— एयरलेस स्प्रे पेंटिंग यंत्र

4. पावर सैंडर

ये विद्युत अथवा बैटरी-चालित उपकरण होते हैं, जिनका उपयोग विभिन्न घरेलू मरम्मत एवं सुधार कार्यों में सतहों को घिसकर समतल करने के लिए किया जाता है। चित्र 4.4 में पावर सैंडर का चित्र दर्शाया गया है।

पावर सैंडर को सामान्यतः उस क्रिया के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है, जिसके द्वारा मोटर सैंडिंग पैड और सैंडपेपर को चलाती है। यह क्रिया मुख्यतः निम्नलिखित तीन प्रकार की होती है—

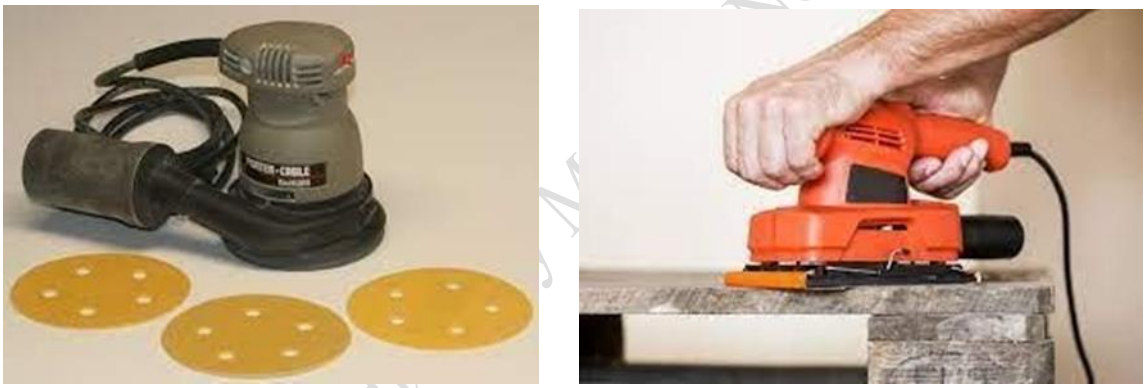
- **रोटरी**— कुछ सैंडर में मोटर केवल एक वृत्ताकार पैड को घुमाती है, जिस पर सैंडपेपर लगाया जाता है। सामान्य पावर ड्रिल में सैंडिंग डिस्क लगाकर उसे भी रोटरी सैंडर के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- **रैंडम ऑर्बिट सैंडर**— रैंडम ऑर्बिट सैंडर सैंडिंग पैड को छोटे, अनियमित वृत्तों में चलाता है, जिससे घिसी जा रही सतह पर सैंडपेपर के स्पष्ट प्रतिरूप नहीं बनते।
- **घूर्णनशील बेल्ट (रोटेटिंग बेल्ट)**— पोर्टेबल बेल्ट सैंडर एवं ऊर्ध्वाधर ड्रम सैंडर चौड़ी सैंडिंग बेल्ट के माध्यम से कार्य करते हैं, जो संचालित पहियों अथवा ड्रम के चारों ओर घूमती रहती है।

विद्युत पावर सैंडर अनेक घरेलू परियोजनाओं के लिए अत्यंत उपयोगी उपकरण है। प्रत्येक घरेलू कार्यशाला में कम से कम एक पावर सैंडर होना चाहिए, जबकि उन्नत स्तर के स्व-कार्यकर्ता (डीआईवाई उपयोगकर्ता) प्रायः एक से अधिक सैंडर रखना पसंद करते हैं। आवश्यकता अनुसार विशेष सैंडर किराये पर भी लिए जा सकते हैं।

प्रकार	आधारभूत उपयोग	लाभ	सीमाएँ

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

रैंडम ऑर्बिट सैंडर	सामान्य प्रयोजन के लिए उपयोगी, मुख्यतः लकड़ी की फिनिशिंग एवं पुनः फिनिशिंग के लिए	उपयोग में सरल, फिनिशिंग के लिए उपयुक्त	लकड़ी की अधिक मात्रा हटाने के लिए उपयुक्त नहीं
बेल्ट सैंडर	गहरी सैंडिंग एवं लकड़ी हटाने के लिए बहुउपयोगी उपकरण	गहरी सैंडिंग एवं परत हटाने में प्रभावी	सूक्ष्म फिनिशिंग के लिए उपयुक्त नहीं
रोटरी सैंडर	हाथ से संचालित उपकरण, पेंट एवं फिनिश हटाने के लिए उपयुक्त	कम लागत, परत हटाने में उपयोगी	नियंत्रण कठिन
ड्रम सैंडर	कठोर लकड़ी के फर्श की सैंडिंग के लिए अभिकल्पित	फर्श नवीनीकरण के लिए सर्वोत्तम	भारी, बड़ा एवं महंगा
स्पिंडल अथवा डिस्क सैंडर	सूक्ष्म लकड़ी कार्य के लिए विशेष उपकरण	सूक्ष्म विवरण सैंडिंग में उत्कृष्ट	सीमित उपयोग; महंगा हो सकता है



चित्र 4.4— पावर सैंडर

6. जेट वॉशर

चित्र 4.5 में दर्शाया गया दाब वॉशर (प्रेशर वॉशर), जिसे जेट वॉशर भी कहा जाता है, एक शक्ति-संचालित उपकरण है, जो उच्च दाब पर पानी का छिड़काव करके भवनों, कृषि उपकरणों एवं सड़कों जैसी बड़ी और मजबूत सतहों की सफाई करता है।

चित्र 4.5— जेट वॉशर

© PSSCIVE Draft Material Not to be Published

7. कम्प्यूटरीकृत रंग मिश्रण प्रणाली

यह उपयोगकर्ताओं को दो अथवा अधिक रंगों को विभिन्न मात्राओं में मिलाने की अनुमति देती है और मिश्रण के पश्चात प्राप्त होने वाले रंग के साथ-साथ उपयोग किए गए रंगों एवं उनके अनुपात को भी प्रदर्शित करती है।

उपयोगकर्ता को प्रारंभ में प्राथमिक और द्वितीयक रंगों का चयन करना होता है, जिन्हें वह अपनी आवश्यकता के अनुसार स्वतंत्र रूप से मिश्रित कर सकता है। आरंभ में उन रंगों का चयन करें, जिन्हें आप मिश्रित करना चाहते हैं।

अनुकूलित (कस्टम) रंग

उपयोगकर्ता अपनी रुचि के अनुसार अनुकूलित रंग जोड़ सकते हैं। इसके लिए अथवा तो रंग चयनक (कलर पिकर) का उपयोग किया जाता है, जो रंग पट्टिका प्रदर्शित करता है और उपयोगकर्ता को रंग चक्र से क्लिक करके इच्छित रंग चुनने की सुविधा देता है, अथवा उपयोगकर्ता रंग का हेक्स कोड, आरजीबी दशमलव कोड अथवा रंग के वर्ण (ह्यू), संतृप्ति (सैचुरेशन) एवं चमक के मान का उल्लेख कर सकता है।

इसके अतिरिक्त, उपयोगकर्ता नमूना (स्वैच) टैब का चयन कर सकता है, जिससे प्राथमिक और द्वितीयक मूल रंगों के नमूने प्रदर्शित होते हैं। एक अनुकूलित कम्प्यूटरीकृत रंग यंत्र चित्र 4.6 में दर्शाई गई है।

चित्र 4.6— अनुकूलित कम्प्यूटरीकृत रंग मिश्रण यंत्र

4.5— पेंटिंग कार्य में मृदु (सॉफ्ट) कौशल का महत्त्व

निर्माण उद्योग में मृदु कौशल किसी भी तकनीकी कौशल से अधिक महत्त्वपूर्ण माने जाते हैं। वास्तव में, यदि आपमें मृदु कौशल का अच्छा समूह है, तो प्रबंधन द्वारा इस प्रतिभा को पहचान लेने पर तकनीकी कौशल स्वतः विकसित हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त, एक आदर्श के रूप में समूह का मार्गदर्शन करने की आपकी क्षमता आपकी विश्वसनीयता बढ़ाती है और प्रतिस्पर्धा में आपको बढ़त प्रदान करती है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए, इन मृदु कौशलों का विकास समय रहते करना अत्यंत आवश्यक है।

1. समय प्रबंधन

© IISSCIVE Draft ... Not be Published

निर्माण उद्योग में कार्य करते समय समय प्रबंधन एक महत्त्वपूर्ण मृदु कौशल है। निर्माण उद्योग कठिन कार्य क्षेत्रों में से एक है, क्योंकि इसमें समय-सारिणी और समय-सीमाएँ अत्यंत सीमित होती हैं। इसलिए ऐसे व्यक्तियों की आवश्यकता होती है, जो दबाव को संभाल सकें।

निर्माण उद्योग को ऐसे लोगों की भी आवश्यकता होती है, जो अनेक कार्यों का समुचित प्रबंधन कर सकें, विभिन्न समय-सीमाओं को संतुलित कर सकें एवं प्रभावी ढंग से संवाद कर सकें। उत्तम समय प्रबंधन विकसित करने के लिए सदैव अपनी समय-सारिणी और समय-सीमाओं को स्पष्ट रूप से समझें। इससे आप प्रत्येक कार्य के लिए उपयुक्त समय निर्धारित कर सकेंगे और दिन के अंत तक सभी कार्य पूर्ण कर पाएँगे।

2. संचार

संचार एक अर्जित कौशल है। निर्माण उद्योग में दक्षता प्राप्त करने के लिए अच्छे संचार कौशल का विकास करना आवश्यक है। संचार कौशल विकसित करते समय सबसे पहले सुनना आवश्यक है। अतः ध्यानपूर्वक और सक्रिय रूप से सुनें, आवश्यकता होने पर प्रश्न पूछें, स्वयं को स्पष्ट रूप से व्यक्त करें एवं उचित जानकारी प्रदान करें। इससे आप अपने सहकर्मियों और अधिकारियों दोनों के साथ प्रभावी ढंग से संवाद करना सीखेंगे।

3. समस्या समाधान

निर्माण उद्योग में कार्य करते समय समस्या समाधान एक अन्य महत्त्वपूर्ण मृदु कौशल है। इस कौशल में तर्क एवं रचनात्मक सोच का उपयोग करके किसी समस्या का उपयुक्त समाधान निकालना सम्मिलित होता है। निर्माण उद्योग में इसका विशेष महत्त्व है, क्योंकि प्रत्येक समस्या भिन्न होती है और उसका कोई एक समान समाधान नहीं होता।

परियोजनाओं पर कार्य करते समय अनेक ऐसी परिस्थितियाँ आती हैं, जहाँ समाधान स्पष्ट नहीं होता अथवा विभिन्न दृष्टिकोण उचित हो सकते हैं। अतः समस्या की पहचान करना, निष्कर्ष निकालना एवं उपयुक्त समाधान प्रस्तुत करना किसी भी निर्माण परियोजना की सफलता के लिए आवश्यक है।

निर्माण उद्योग अत्यंत तीव्र गति से कार्य करने वाला क्षेत्र है और समस्या समाधान एक ऐसा कौशल है, जिसे अभ्यास द्वारा विकसित किया जा सकता है। यदि किसी समस्या को लेकर आप आश्वस्त न हों, तो आप अपने वरिष्ठों से मार्गदर्शन प्राप्त कर सकते हैं।

4. नेतृत्व

नेतृत्व वह क्षमता है, जिसके द्वारा दूसरों को प्रेरित करके एक साझा लक्ष्य प्राप्त करने की दिशा में अग्रसर किया जाता है। निर्माण उद्योग में प्रत्येक स्तर पर नेतृत्व की अत्यधिक आवश्यकता होती है। एक नेतृत्वकर्ता के लिए आवश्यक कौशल अन्य उद्योगों के समान होते हैं, किन्तु निर्माण उद्योग में इन कौशलों की अपेक्षाएँ अधिक होती हैं।

5. परियोजना प्रबंधन

इस उद्योग में एक परियोजना प्रबंधक से निम्नलिखित कौशल अपेक्षित होते हैं—

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

- ध्यानपूर्वक सुनने और समझने की क्षमता।
- समूह सदस्यों का नेतृत्व करने, प्रेरित करने, प्रभावित करने एवं उत्साहित करने की क्षमता।
- मौखिक एवं लिखित दोनों रूपों में प्रभावी संचार की क्षमता।
- ग्राहकों एवं अन्य निर्माण समूह सदस्यों के साथ वार्ता करने की क्षमता।

प्रयोगात्मक अभ्यास

गतिविधि 1— अपने कक्षा कक्ष की पेंटिंग लागत का आकलन करें

आवश्यक सामग्री—

1. नोटबुक
2. पेन
3. माप पट्टी

प्रक्रिया—

1. अपने प्रधानाध्यापक से अनुमति लें।
2. अपने कक्षा-कक्ष की लंबाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई मापें।
3. कक्षा-कक्ष का क्षेत्रफल ज्ञात करें।
4. निर्धारित मूल्य-सूची (शेड्यूल ऑफ रेट्स) के अनुसार दरों का निर्धारण करें।
5. अपने कक्षा-कक्ष की पेंटिंग के लिए आवश्यक कुल लागत का आकलन करें।

अपनी प्रगति जाँचें

क. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. सामग्री हस्तन से आप क्या समझते हैं?
2. पेंटिंग में उपस्थित हानिकारक रसायनों को परिभाषित कीजिए।
3. निम्नलिखित के कार्यों का वर्णन कीजिए—

   क. लेजर दूरी मापक

   ख. पावर सैंडर

   ग. एयरलेस स्प्रे पेंटिंग यंत्र
4. एक कुशल चित्रकार में होने वाले मृदु कौशलों को सूचीबद्ध कीजिए।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

5. जेट वॉशर को परिभाषित कीजिए।

ख. रिक्त स्थान भरिए—

1. _____ ऐसे विद्युत अथवा बैटरी-चालित उपकरण होते हैं, जो सतहों को घिसने का कार्य शीघ्रता से करते हैं।
2. _____ दूरी मापक एक मापन उपकरण है, जो मॉड्युलेटेड लेजर के एक निश्चित मापदंड का उपयोग करके लक्ष्य की दूरी का सटीक निर्धारण करता है।
3. एक सामान्य पावर ड्रिल, ड्रिल के चक में सैंडिंग डिस्क लगाकर _____ में परिवर्तित की जा सकती है।
4. _____ दूसरों को एक साझा लक्ष्य प्राप्त करने के लिए प्रेरित करने की क्षमता है और एक चित्रकार में इसका होना आवश्यक है।
5. _____ कठोर लकड़ी के फर्श को सैंड करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

उत्तर कुंजी

मॉड्यूल 1— जलरोधन (वाटरप्रूफिंग)

ख. रिक्त स्थान भरें

1. 2
2. पॉलीयूरेथेन
3. 2
4. फफूंदी
5. पीलिंग

ग. स्तंभों का मिलान कीजिए

1. ख
2. ग
3. क
4. ङ
5. घ

मॉड्यूल 2— पेंटिंग सौंदर्यशास्त्र (एस्थेटिक्स) एवं सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग

ग. स्तंभों का मिलान कीजिए

1. ङ
2. घ
3. ग
4. ख
5. क

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

माड्यूल 3— अभिकल्पना एवं सज्जा की विशेषताएँ

ख. रिक्त स्थान भरें

1. वार्निश
2. प्राकृतिक
3. लैकरिंग
4. उखड़ते (पीलिंग)
5. मायलर

माड्यूल 4— पेंटिंग के सहायक पहलू

ख. रिक्त स्थान भरें

1. पावर सैंडर
2. लेजर दूरी मापक
3. रोटरी सैंडर
4. नेतृत्व
5. ड्रम सैंडर

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

शब्दावली

क्रमांक	शब्द	अर्थ
1.	जलरोधन (वॉटरप्रूफिंग)	जल के प्रवेश को रोकने की प्रक्रिया
2.	नमीरोधन (डैम्प-प्रूफिंग)	नमी के प्रवेश को रोकने की प्रक्रिया
3.	सीलेंट	दरारों अथवा जोड़ों को बंद करने वाला पदार्थ
4.	झिल्ली (मेम्ब्रेन)	सुरक्षात्मक पतली परत
5.	पॉलीयूरेथेन	उच्च टिकाऊपन वाला बहुलक आधारित पदार्थ
6.	ऐक्रेलिक	कृत्रिम रेजिन आधारित पदार्थ
7.	इमल्शन	दो भिन्न द्रवों का स्थिर मिश्रण
8.	मिश्रक (एडमिक्सचर)	निर्माण सामग्री में मिलाया जाने वाला विशेष पदार्थ
9.	ग्राउटिंग	दरारों अथवा रिक्त स्थानों को भरने की प्रक्रिया
10.	आसंजन (एडहीजन)	दो सतहों का परस्पर चिपकना
11.	सीपेज	जल का रिसाव
12.	फफूंदी (मिल्ड्यू)	नमी के कारण उत्पन्न फफूँद
13.	पीलिंग	पेंट अथवा परत का उखड़ना
14.	ब्लिस्टरिंग	पेंट सतह पर फूलना
15.	प्राइमर	पेंट लगाने से पूर्व लगाई जाने वाली आधार परत
16.	पुट्टी	सतह समतल करने वाली सामग्री
17.	बनावट (टेक्सचर)	सतह का दृश्य अथवा स्पर्शीय स्वरूप
18.	वैषम्य (कंट्रास्ट)	दो रंगों के मध्य स्पष्ट अंतर
19.	फोकल बिंदु (फोकल प्वाइंट)	वह स्थान जहाँ ध्यान केंद्रित होता है
20.	प्रतिरूप (पैटर्न)	दोहराया जाने वाला अभिकल्प
21.	रंग योजना (कलर स्कीम)	रंगों का नियोजित संयोजन
22.	प्राथमिक रंग (प्राइमरी कलर्स)	मूल रंग
23.	द्वितीयक रंग (सेकेंडरी कलर्स)	प्राथमिक रंगों के मिश्रण से बने रंग
24.	अभिकल्पना (डिजाइन)	योजनाबद्ध संरचना
25.	आंतरिक अभिकल्पना (इंटीरियर डिजाइन)	भवन के आंतरिक भागों की सज्जा
26.	भित्ति-पत्र (वॉलपेपर)	दीवार सज्जा के लिए प्रयुक्त सामग्री
27.	विनाइल भित्ति-पत्र (विनाइल वॉलपेपर)	विनाइल परत युक्त भित्ति-पत्र
28.	फॉइल भित्ति-पत्र (फॉइल वॉलपेपर)	धात्विक चमक वाला भित्ति-पत्र
29.	फ्लॉक भित्ति-पत्र (फ्लॉक वॉलपेपर)	मखमली रेशों वाला भित्ति-पत्र

© NSDC Draft Study Material Not to be published

30.	मायलर भित्ति-पत्र (मायलर वॉलपेपर)	पॉलिएस्टर फिल्म युक्त भित्ति-पत्र
31.	स्टेंसिल (स्टेंसिल)	डिज़ाइन बनाने का साँचा
32.	कार्य-सुविधा विज्ञान (एर्गोनॉमिक्स)	कार्यस्थल को मानव अनुकूल बनाने का विज्ञान
33.	मानव-मापन विज्ञान (एंथ्रोपोमेट्रिक्स)	मानव शरीर के मापों का अध्ययन
34.	लैकरिंग	वार्निश की अनेक परतों से फिनिश देना
35.	एंटीकिंग	सतह को कृत्रिम रूप से पुराना दिखाना
36.	ड्रैगिंग	ब्रश खींचकर बनावट बनाना
37.	स्टिपलिंग	थपथपाकर दानेदार बनावट बनाना
38.	स्पॉन्जिंग	स्पॉन्ज से बनावट बनाना
39.	स्टैम्पिंग	स्टैम्प द्वारा प्रतिरूप बनाना
40.	रैगिंग	कपड़े द्वारा बनावट बनाना
41.	कॉम्बिंग	कंघी जैसी रेखीय बनावट बनाना
42.	शेलैक	प्राकृतिक रेजिन आधारित फिनिश
43.	लैकर	शीघ्र सूखने वाली पारदर्शी फिनिश
44.	वार्निश	सुरक्षात्मक एवं चमकदार परत
45.	पॉलिएस्टर रेजिन	जलरोधन एवं सतह संरक्षण हेतु प्रयुक्त रेजिन
46.	उत्प्रेरक (कैटेलिस्ट)	रासायनिक अभिक्रिया को तीव्र करने वाला पदार्थ
47.	बाह्य फिनिश (एक्सटीरियर फिनिश)	भवन की बाहरी सज्जा
48.	रस्टिक फिनिश (रस्टिक फिनिश)	प्राकृतिक एवं खुरदरी बनावट वाली फिनिश
49.	सामग्री हस्तन (मटेरियल हैंडलिंग)	सामग्री का स्थानांतरण एवं नियंत्रण
50.	रसद प्रबंधन (लॉजिस्टिक्स)	सामग्री एवं संसाधनों का प्रवाह प्रबंधन
51.	आपूर्ति श्रृंखला (सप्लाई चेन)	उत्पादन से उपभोक्ता तक पहुँचने की प्रणाली
52.	भंडारण आयु (शेल्फ लाइफ)	उत्पाद की उपयोग योग्य अवधि
53.	वेंटिलेशन (वेंटिलेशन)	वायु संचरण व्यवस्था
54.	सामग्री सुरक्षा आँकड़ा पत्रक (एमएसडीएस)	सुरक्षा संबंधी तकनीकी विवरण पत्रक
55.	प्रथम आगत–प्रथम निर्गत (एफआईएफओ)	पहले आए उत्पाद का पहले उपयोग
56.	रासायनिक जोखिम (केमिकल हैजर्ड)	रसायनों से उत्पन्न खतरा
57.	भौतिक जोखिम (फिजिकल हैजर्ड)	भौतिक कारकों से उत्पन्न खतरा
58.	श्वसन मार्ग (इनहेलेशन रूट)	श्वास द्वारा प्रवेश का मार्ग

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

59.	त्वचीय मार्ग (डर्मल रूट)	त्वचा द्वारा प्रवेश का मार्ग
60.	पैरेंट्रल मार्ग (पैरेंट्रल रूट)	घाव अथवा चोट द्वारा प्रवेश का मार्ग
61.	लेजर दूरी मापक (लेजर डिस्टेंस मीटर)	लेजर द्वारा दूरी मापने का उपकरण
62.	वायु-सहायित स्प्रे (एयर-असिस्टेड स्प्रे)	वायु दबाव द्वारा पेंट छिड़काव
63.	एयरलेस स्प्रे पेंटिंग (एयरलेस स्प्रे पेंटिंग)	उच्च दाब द्वारा पेंट छिड़काव
64.	पावर सैंडर (पावर सैंडर)	सतह घिसने का विद्युत उपकरण
65.	रैंडम ऑर्बिट सैंडर (रैंडम ऑर्बिट सैंडर)	अनियमित वृत्ताकार गति वाला सैंडर
66.	बेल्ट सैंडर (बेल्ट सैंडर)	बेल्ट द्वारा घिसाई करने वाला सैंडर
67.	रोटरी सैंडर (रोटरी सैंडर)	वृत्ताकार घूर्णन से कार्य करने वाला सैंडर
68.	ड्रम सैंडर (ड्रम सैंडर)	लकड़ी के फर्श की घिसाई हेतु प्रयुक्त सैंडर
69.	दाब वॉशर (प्रेशर वॉशर)	उच्च दाब से जल छिड़ककर सफाई करने वाला उपकरण
70.	मृदु कौशल (सॉफ्ट स्किल्स)	व्यवहारिक एवं सामाजिक कार्यकुशलताएँ
71.	समय प्रबंधन (टाइम मैनेजमेंट)	समय का प्रभावी उपयोग
72.	संचार कौशल (कम्युनिकेशन स्किल्स)	प्रभावी संवाद की क्षमता
73.	समस्या समाधान (प्रॉब्लम सॉल्विंग)	समस्याओं का तर्कसंगत समाधान
74.	नेतृत्व (लीडरशिप)	समूह को लक्ष्य की ओर प्रेरित करने की क्षमता
75.	परियोजना प्रबंधन (प्रोजेक्ट मैनेजमेंट)	कार्यों एवं संसाधनों का नियोजित संचालन
84	सौंदर्यशास्त्र (एस्थेटिक्स)	सौंदर्य एवं उसकी सराहना से संबंधित अध्ययन
85	विरंजक (ब्लीच)	किसी पदार्थ को श्वेत अथवा हल्का करने वाला रासायनिक पदार्थ
86	भवन सिंड्रोम (बिल्डिंग सिंड्रोम)	भवन से संबंधित स्वास्थ्य अथवा आराम संबंधी समस्याओं की स्थिति
87	कालक्रम (क्रोनोलॉजी)	घटनाओं अथवा तिथियों का समयानुसार क्रम
88	आपदा (डिज़ास्टर)	अचानक होने वाली विनाशकारी घटना
89	टिकाऊपन (ड्यूरेबिलिटी)	घिसाव एवं क्षति को सहन करने की क्षमता
90	बोरा (गनी बैग)	जूट अथवा मोटे कपड़े का बड़ा थैला
91	छत्तेदार सतह (हनीकॉम्ब)	कंक्रीट में रिक्त स्थानों से बनी खुरदरी सतह

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

92	अभेद्यता (इम्परमीएबिलिटी)	तरल पदार्थ को न गुजरने देने का गुण
93	संसेचन (इम्प्रेग्नेशन)	किसी पदार्थ को दूसरे पदार्थ से संतृप्त करने की प्रक्रिया
94	सूची (इन्वेंटरी)	सामग्री अथवा वस्तुओं का विवरण
95	गारा (मोर्टार)	ईंट-पत्थर जोड़ने हेतु प्रयुक्त मिश्रण
97	ओवरलैप	एक भाग का दूसरे भाग पर आ जाना
98	रंगपट्टी (पैलेट)	रंग रखने एवं मिश्रित करने की पट्टिका
100	स्थानिक (स्पेशियल)	स्थान से संबंधित

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published