



Unit-5

REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

➤ निवारक रखरखाव-

निवारक रखरखाव में दुर्घटनाओं या उपकरण-क्षतियों को होने से रोकने के लिए आवश्यक सावधानी और कार्यवाही करनी चाहिए है। उदाहरण के लिए, नियमित व्यापार और उपकरण निरीक्षण करना, आवश्यक उपकरणों की सफाई और स्नेहन करना और व्यवसाय के आधार को ठीक करना, निवारक रखरखाव के सभी उदाहरण हैं।

निवारक रखरखाव का लक्ष्य उपकरण की क्षति से पहले होता है और दुर्घटनाओं के जोखिम को कम करना है। अंततः आपके व्यवसाय के लिए न्यूनतम जोखिम सुनिश्चित करने के लिए कुछ सावधानियाँ बरतने का मतलब है कि आप और आपके कर्मचारी जो पहले से ही काम कर रहे हैं, उसे सुधारने पर ध्यान केन्द्रित कर सकें, बजाय इसके कि क्या टूटा है।

➤ निवारक रखरखाव के प्रकार-

(a) समय आधारित रखरखाव - यह एक मासिक या वार्षिक रखरखाव अनुसूची बनाने में सहायक हो सकता है, जो आपको ट्रैक पर रखने के लिए निरीक्षण और सफाई उपकरण के लिए निर्माता के द्वारा बताए गए नियमों का पालन करता है। इन बातों के बाहर भी, आपको यह ध्यान रखना चाहिए कि आपके व्यवसाय के लिए सबसे आवश्यक उपकरण की नियमित रूप से अच्छे तरीके से जांच की गई हो।

कैलेंडर आधारित रखरखाव के उदाहरणों में आपके एयर कंडीशनिंग की एक या दो महीने में सर्विसिंग, शीतल जल प्रणालियों के लिए नमक की पुनः पूर्ति और स्वास्थ्य मानकों का पालन करने के लिए प्रति वर्ष कम से कम दो बार सफाई करनी चाहिए। समय-आधारित निवारक रखरखाव योजना बनाते समय, या इसमें क्या जोड़ना है, यह तय करते समय, उन प्रमुख उपयोगिताओं, उपकरणों, औजारों और प्रौद्योगिकी पर विचार करें जिन पर आपका व्यवसाय सफलता के लिए निर्भर करता है। यह सुनिश्चित करने के लिए नियमित रूप से जाँच की जानी चाहिए।

समय-आधारित रखरखाव को करने के लिए पिछले ब्रेकडाउन और उपकरणों और औजारों के साथ समस्याओं के बारे में विस्तृत नोट्स रखने चाहिए, इसलिए आपको बेहतर विचार करना होगा कि किन प्रणालियों और उपकरणों को अतिरिक्त देखभाल की आवश्यकता हो सकती है।

(b) उपयोग आधारित रखरखाव - यदि आपका व्यवसाय प्रत्येक दिन किसी निश्चित मशीनरी या उपकरण का उपयोग करता है, तो इसे आसानी से ट्रैक कर सकते हैं (यानी उपकरण मॉनीटर ऑपरेटिंग घंटे, उत्पादन चक्र), खासकर यदि उपकरण स्वचालित रूप से सूचना नहीं देता है, जब एक निश्चित संख्या में ऑपरेटिंग घंटे हो चुके हों तो इसे उपयोग आधारित रखरखाव के रूप में जाना जाता है।

(c) प्रिडिक्टिव रखरखाव-प्रिडिक्टिव मेट्रीनेंस उपकरण (यानी तापमान सेंसर या कंपन सेंसर) के बारे में जानकारी कैप्चर करने के लिए सेंसर पर निर्भर होता है और आमतौर पर तकनीक के लिए महत्वपूर्ण होता है जो मशीन या उपकरण को निरीक्षण या अपग्रेड की आवश्यकता होने पर कार्य आदेशों को ट्रिगर कर सकता है। कार्य को ट्रैक करने के लिए आवश्यक रखरखाव की स्थिति की निगरानी करने और संभावित दोषों का पता लगाने के लिए, जिसके परिणामस्वरूप सिस्टम क्रैश हो सकता है।

इस प्रकार का निवारक रखरखाव विशेष रूप से विनिर्माण, खाद्य उत्पादन संयंत्रों, बिजली और ऊर्जा उद्योग के लिए महत्वपूर्ण हो सकता है, जहाँ प्रिडिक्टिव रखरखाव से जुड़ी जानकारी रखरखाव प्रबंधकों को यह अनुमान लगाने में मदद करती है कि सिस्टम डाउनटाइम पिछले पैटर्न के आधार पर कब हो सकता है और रखरखाव कार्यों को करना महत्वपूर्ण परिचालन उपकरणों पर दुर्घटनाओं को कम करता है।



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

➤ **निवारक रखरखाव के लाभ-**

कुछ विशिष्ट लाभ इस प्रकार है-

- (i) निवारक रखरखाव अचानक उपकरण खराबियों के कारण व्यापार डाउनटाइम और क्लोजर में कमी करेगा।
- (ii) निवारक रखरखाव उपकरण के जीवन में वृद्धि करेगा, इसलिए लम्बे समय में भी कम खर्च होगा।
- (iii) निवारक रखरखाव सभी उपकरणों और कर्मचारियों को केवल निर्धारित घण्टों के दौरान काम करना सुनिश्चित करता है; जिससे अचानक से मशीनरी ब्रेकडाउन आदि के कारण ओवरटाइम का भुगतान करने की आवश्यकता समाप्त हो जाएगी।
- (iv) निवारक रखरखाव कर्मचारियों और ग्राहकों की सुरक्षा जोखिम को काफी कम कर देता है, जिससे मुकदमों और श्रमिकों के Comp के महंगे संकट को कम किया जा सकता है।
- (v) निवारक रखरखाव का मतलब है उच्च दक्षता के कारण आपकी संपत्ति और उपकरणों के लिए कम ऊर्जा की खपत, जो आपके उपयोगिता बिलों को कम कर देगा।
- (vi) ये केवल कुछ महत्वपूर्ण लाभ है जो नियमित निवारक रखरखाव के साथ होते हैं। यहाँ तक कि अगर आप एक छोटी खुदरा दुकान या खाद्य स्टैण्ड के मालिक है और भारी मशीनरी या उपकरण के साथ काम नहीं करते हैं, तो निवारक रखरखाव जैसा कि आपके व्यवसाय पर होता है, महँगी दुर्घटनाओं और क्षति को कम करने में बहुत समय लगेगा।

➤ **निवारक रखरखाव के नुकसान-**

- (i) बजट की कमी और विचार, जो सभी निवारक रखरखाव प्रक्रियाओं और निरीक्षणों को करने में सक्षम नहीं हो सकते हैं जिन्हें आदर्श रूप से कार्यान्वयन की आवश्यकता है।
- (ii) समय लेने वाली अनुसूची और निरीक्षण, जो किसी भी दिन ग्राहकों, जिम्मेदारियों आदि की मात्रा को ध्यान में रखना संभव नहीं है।
- (iii) स्टाफ का समय और संसाधन, जिसका मतलब हो सकता है कि कुछ कर्मचारी ओवरटाइम काम करते हैं, या उनके दैनिक कर्तव्यों से दूर कर दिया जाता है।
- (iv) निवारक रखरखाव की ओरकिल, जिससे सावधानियों पर अनावश्यक धन खर्च हो सकता है, जिनकी आवश्यकता नहीं है। योजना बनाने की आवश्यकता है, खासकर यदि आप बस एक नये निवारक रखरखाव कार्यक्रम के साथ शुरूआत कर रहे हैं और इसके साथ काम करने के लिए कोई पुराने आँकड़े और रिकॉर्ड नहीं हैं। एक प्रभावी निवारक रखरखाव कार्यक्रम को बनाने के लिए उचित योजना महत्वपूर्ण है, जो अंततः समय लेगी।

➤ **कंक्रीट की कैक सीलिंग की विधि (कंक्रीट कैक मरम्मत)-**

यहाँ कंक्रीट क्रैक मरम्मत के तरीकों की एक सूची दी गई है-

- (i) एपॉक्सी इंजेक्शन द्वारा कंक्रीटक मरम्मत
- (ii) रूटिंग और सीलिंग



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

- (iii) दरारे सिलाई
- (iv) ड्रिलिंग और प्लागिंग
- (v) कैक मरम्मत की प्राउटिंग विधि

(i) **एपॉक्सी इंजेक्शन द्वारा कंक्रीट क्रेक मरम्मत**-कंक्रीट क्रेक मरम्मत की एपॉक्सी इंजेक्शन विधि का उपयोग 0.05 मिमी से अधिक छिद्र के बराबर या उससे अधिक की दरार को मिलाने के लिए किया जा सकता है। यह विधि दरार के लिए उपयुक्त नहीं है और यदि दरार संख्या में ज्यादा है, या जब पानी के रिसाव को नियंत्रित नहीं किया जा सकता है। कंक्रीट को दरार की मरम्मत की इस विधि में, कंक्रीट सतहों के नीचे epoxy को इंजेक्ट करके कंक्रीट सतहों पर दरारे सील कर दी जाती है। लेकिन दरारों को एपॉक्सी में डालने से पहले दरारों के प्रमुख कारण को दूर करना और ठोक करना आवश्यक है, अन्यथा दरारें बार-बार उभरती रहेगी।

लीकेज और गाद संदूषण जैसी समस्याएँ एपॉक्सी की दक्षता को नुकसान पहुँचाती है, इसलिए इसे लम्बे समय तक बनाने के लिए एपॉक्सी को इंजेक्ट करने से पहले इनके कारणों को ठीक किया जाता है। फ्रैक रिपेयरिंग की एपॉक्सी इंजेक्शन विधि में बहुत अधिक अनुशासन और कुशल निष्पादन की आवश्यकता होती है, इसलिए आपको यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि मरम्मत करने वाला व्यक्ति आपके काम को जानता है या नहीं। आग के सम्पर्क में आने या ऊँचे तापमान पर स्थिर रहने पर एपॉक्सी रेजिन ताकत खो सकता है और ऐसी संरचनात्मक मरम्मत के लिए अग्निरोधक सुरक्षा की आवश्यकता अधिक होती है।

(ii) **रूटिंग और सीलिंग** -दरारों को रूट करना और सील करना दरारे ठीक करने के लिए बहुत अधिक सामान्य और सरल विधि है। इसका उपयोग केवल उन मामलों में किया जा सकता है जहाँ केवल सुधारात्मक दरार मरम्मत की आवश्यकता होती है और संरचनात्मक मरम्मत की आवश्यकता नहीं होती है। कंक्रीट में दरारों की कटिंग और सीलिंग को निष्क्रिय दरारों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है जिसमें तन्य शक्ति को पुनः प्राप्त किया जा सकता है।

इस तरीके के अनुसार दरार को बड़ा किया जाता है और 'V' के आकार की नाली 6 मिमी की न्यूनतम चौड़ाई और 6 से 25 मिमी को गहराई तक बनता है। V-आकार की इस नाली को उपयुक्त सामग्री से भरा और सील किया जाता है। यह लोकप्रिय कंक्रीट दरार मरम्मत है। जोड़ को सील करते समय गहराई पहलू अनुपात की चौड़ाई का ध्यान रखा जाना चाहिए, ताकि गति के लिए पर्याप्त जगह बची रहे। सड़क मार्ग के फुटपाथों की मरम्मत करते समय, दरार के भीतर गर्म टार डालना एक सरल और सस्ती विधि है। गर्म संयुक्त सोलेट का उपयोग करते समय सावधान रहे और सुनिश्चित करें कि वे कंक्रीट के साथ सील है और पिघलते नहीं है और ऑपरेटिंग परिस्थितियों में बहते नहीं है।

सीलेंट के रूप में उपयोग की जाने वाली सामग्री किसी भी सामग्री की हो सकती है जो चक्रीय विस्तार और संकुचन को संतुलित कर सकती है और जो समय के साथ भंगुर नहीं होती है, जिसमें एपॉक्सी, यूरेथेन, सिलिका, पॉलीसल्फाइड, एस्फाल्टिक सामग्री या बहुलक मोटर हैं। भविष्य में क्रैकिंग की संभावना के कारण सीमेन्ट प्राउट्स का उपयोग नहीं किया जाता है।

(iii) **ड्रिलिंग और प्लागिंग**-जब कंक्रीट में ऊर्ध्वाधर दरार को ठीक करना अवश्यक होता है जो सीधी रेखाओं में चलता है, तो यह कम लागत और कम समय लेने वाली एक अच्छी विधि है। इस पद्धति में छेद को दरार में लम्बवत् ड्रिल किया जाता है और एक ग्राउट नीचे पारित करके एक कुंजी बनायी जाती है। कंक्रीट में ड्रिल की गई ग्राउट कुंजी रिसाव को रोकने में मदद करती है।



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

चार तरीकों से ऊपर कंक्रीट दरार की मरम्मत की एक प्रमुख विधि है। कंक्रीट की दरार की मरम्मत ग्रेविटी फिलिंग, ड्राई पैकिंग, ओवरले और सरफेस ट्रीटमेंट आदि द्वारा की जा सकती है। मरम्मत की विधि का चयन दरारों की प्रकृति पर निर्भर करता है और दरारों के लिए उपचारात्मक या संरचनात्मक मरम्मत की आवश्यकता होती है।

(iv) दरार मरम्मत की ग्राउटिंग विधि-

(a) पोर्टलैंड सीमेंट्स ग्राउटिंग- गुरुत्वाकर्षण चॉप और कंक्रीट की दीवार के मामले में बड़े आकार को दरार बनती है। पोर्टलैंड सीमेंट ग्राउट से भरकर उनकी मरम्मत की जा सकती है। यह ग्राउटिंग विधि, पानी के रिसाव को रोकने में प्रभावी है, लेकिन यह संरचनात्मक रूप से टूटे हुए खण्डों को जुड़ने नहीं देती है। प्रक्रिया निम्न चरणों में होती है-

1. दरार के साथ कंक्रीट की सफाई।
2. उपयुक्त अंतराल पर निर्मित सीटों (ग्राउट मेष) को स्थापित करना।
3. सीमेंट पेंट, सीलेंट या ग्राउट के साथ सीटों के बीच दरार को सील करना।
4. दरार को साफ करने और सील का परीक्षण करने के लिए और फिर पूरे जगहों की ग्राउट करने के लिए फ्लश किया जाता है। इस प्रक्रिया में दरार की चौड़ाई के आधार पर, grout के मिश्रण में सीमेंट और पानी या सीमेंट और रेत और पानी हो सकता है। हालांकि, सिकुड़ने को कम करने और ताकत को अधिकतम करने के लिए सीमेंट अनुपात के पानी को कम रखा जाना चाहिए। अन्य प्रवेश या वाटर रिज्यूसर का उपयोग ग्राउट के गुणों को बेहतर बनाने के लिए किया जा सकता है। इस उपचार के लिए, छोटी मात्रा में दरार भरने के मामले में एक मैनुअल इंजेक्शन बंदूक का उपयोग किया जा सकता है और बड़े आयतनों के लिए, एक पम्प का उपयोग किया जाना चाहिए। कुछ मिनटों तक अच्छा दबाव बनाये रखा जाना चाहिए ताकि अच्छा प्रवेश बन सके।

(b) ड्राई पैकिंग- इस विधि में मोर्टार और मौजूदा कंक्रीट के बीच अच्छा सम्पर्क बनाने के लिए मोर्टार को ट्रैपिंग या रैमिंग करके कम पानी की मात्रा वाले मोर्टार का हाथ लगाया जाता है। चूंकि हम ग्राउट मिक्स के लिए कम पानी सीमेंट अनुपात का उपयोग करते हैं, इसलिए यह कम सिकुड़ती है, और पैच कम रहता है और स्थायित्व, शक्ति और पानी के कारण सम्बन्धित अच्छी गुणवत्ता हो सकती है। ड्राई पैक विधि निष्क्रिय प्रकृति के छोटे आकार की दरार के लिए प्रयुक्त कर सकती है। ड्राई पैक विधि सक्रिय दरारें भरने या मरम्मत के लिए उपयुक्त नहीं है।

ड्राई पैक विधि द्वारा ग्राउट लगाने से पहले 25 मिमी x 25 मिमी के स्लॉट को एक कंक्रीट सतह पर खोलना होगा। स्लॉट का प्रयोग ऐसा होना चाहिए ताकि आधार चौड़ाई सतह को चौड़ाई से थोड़ी अधिक हो। सिकुड़ने की संभावना को कम करने के लिए पानी मिलाकर 30 मिनट से पहले मोर्टार तैयार करना चाहिए और फिर उपयोग करने से पहले इसे रिमिक्स किया जाना चाहिए। इस मोर्टार को 3/8 इंच (10 मिमी) मोटी परतों में रखा जाना चाहिए।

प्रत्येक परत को ब्लंट स्टिक या हथौड़े द्वारा ठीक से संकुचित किया जाना चाहिए और अगली परत के साथ जोड़ने के लिए पुरानी परत को खरोच दिया जाना चाहिए। मरम्मत की गई सतह को पानी या क्योरिंग यौगिक का उपयोग करके ठीक किया जाना चाहिए।



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

➤ राइजिंग डंपनेस के विरुद्ध डीपीसी की मरम्मत-
• बढ़ती नमी-

केशिका क्रिया द्वारा दीवारों और अन्य जमीन समर्थित संरचनाओं के निचले हिस्सों में पानी के अवशोषण के लिए राइजिंग डंप आम शब्द है। हालांकि 5 मीटर तक की ऊंचाई में वृद्धि देखी गई है। ऊंचाई आमतौर पर बहुत कम है और शायद ही कभी 1.5 मीटर से ऊपर होती है। राइजिंग नमी कम-से-कम दो सौ वर्षों के लिए व्यापक रूप में होती है। नमी के अधिकांश अन्य रूपों के साथ आमतौर पर बढ़ती नमी इमारतों में अक्सर खराबी का कारण होती है।

साधारण शब्दों में बढ़ती नमी तब होती है जब भूजल निर्माण सामग्री जैसे ईंट, बलुआ पत्थर या मोर्टार के माध्यम से ऊपर की ओर बढ़ती है, उसी तरह से जैसे दीपक की बाती से तेल ऊपर की ओर जाता है। इस प्रभाव पानी की एक उथली ट्रे में porous ईंट, पत्थर या मोर्टार का एक टुकड़ा रखकर देखा जा सकता है कि कैसे पानी porous सामग्री में अवशोषित होता है और पानी की रेखा को ऊपर ले जाया जाता है।

बढ़ती दीवारों की निचली धारा पर एक विशेषता "tide mark" द्वारा बढ़ती हुई नम को पहचाना जा सकता है। यह tide mark भूजल में निहित घुलनशील लवण (विशेष रूप से नाइट्रेट और क्लोराइड) के कारण होता है। वाष्पीकरण के प्रभाव के कारण ये लवण बढ़ते नम के "शिखर" पर जमा होते हैं। गीली जमीन से नमी के कारण अक्सर नम होने के कारण, यह जमीन के स्तर से ऊपर फर्श पर बढ़ते नम की जगह बना लेते हैं।

भवनों में नमी का प्रभाव निम्नलिखित भवन में नमी के प्रभाव है-

- (i) दीवारों और छतों के माध्यम से नमी का आना, बेढंगे पंच और प्लास्टर और पेट को बहती हुई सतहें।
- (ii) भवनों में नमी के कारण मच्छरों का प्रजनन और दीमक का बढ़ना आम है।
- (iii) नम दीवारे और नम फर्श के सम्पर्क के कारण दरवाजे की खिड़की, अलमौरा और वार्डरोब, लकड़ी की फिटिंग में वॉर्टिंग बकलिंग और सूखी सड़ांध होती है।
- (iv) दीवारों के घरों में नमी को निरंतर उपस्थिति के कारण ईंटों की टाइलों के एकीकरण और परिणामस्वरूप शक्ति में कमी होती है।
- (v) बिजली के रिसाव और शॉर्ट सर्किट के खतरे को जन्म देती है।
- (vi) दीवारों, फर्श और छत से जुड़ी धातु की फिटिंग का जंग और क्षरण नमी के कारण होता है।
- (vii) प्लास्टर के नरम होने और टूटने के कारण नमी होती है। खासकर चुने के प्लास्टर में।
- (viii) दीवार की सजावट (यानी पेंटिंग, पुताई आदि) नमी के कारण खराब होती है, जो मरम्मत के लिए बहुत मुश्किल और महंगा है।
- (ix) भवन में फर्श की व्यवस्था ढीली हो जाती है, और जब नमी निरंतर सम्पर्क में होती है तो आसंजन के नुकसान के कारण दरार हो जाती है।
- (x) नमी के सम्पर्क से फर्श कवरिंग को नुकसान हो सकता है।



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

(xi) नमी के कारण दीमक आसानी से बढ़ सकती है।

(xii) नम और अंधेरे क्षेत्रों में बैक्टीरिया के बढ़ने की संभावना अधिक होती है, जिससे नसों का दर्द, गठिया आदि गंभीर बीमारियों हो सकती हैं और अस्थमा की समस्या भी हो सकती है।

➤ **नम प्रूफिंग के तरीके –**

भवन को नम प्रूफ बनाने के लिए आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली निम्न विधियाँ हैं।

1. Damp proofing course (DPC) का उपयोग – मेम्ब्रेन डंप प्रूफिंग
2. इंटीग्रल डंप प्रूफिंग
3. सतह उपचार
4. कैविटी दीवार निर्माण
5. दवाब ग्राउटिंग

1. मेम्ब्रेन डंप प्रूफिंग-मेम्ब्रेन डंप प्रूफिंग जाँच में नमी के स्रोत और उससे सटे भवन के भाग के बीच एक विकर्षक मेम्ब्रेन डाली जाती है। नम प्रूफिंग सामग्री बिटुमेन मेस्टिक डामर, पॉलिथीन शीट, बिटुमिनस felt, धातु और सीमेन्ट, कफीट आदि जैसी हो सकती है। नम प्रूफिंग कोर्स को फर्ज या दीवारों में क्षैतिज या संवत् रूप से प्रदान किया जा सकता है।

डीपीसी करते समय निम्नलिखित प्रक्रिया और सावधानियां बरती जानी चाहिए-

(i) मोटर bed का होना।

(ii) जिस सतह पर DPC है वह हानिकारक अवयवों से मुक्त होनी चाहिए और लेबल की जानी चाहिए और अनुमानों से भी मुक्त होनी चाहिए ताकि DPC क्षतिग्रस्त न हो।

(iii) दोबारों के जंक्शन और कोनों पर डीपीसी course क्षैतिज दिशा में एक अभिन्न अंग के रूप में होना चाहिए और इसे निरंतर रखा जाना चाहिए।

(iv) जब एक क्षैतिज डीपीसी (यानी एक मंजिल का) एक ऊर्ध्वाधर रूप में रहता है, तो जंक्शन पर 75 सेमी त्रिज्या का सीमेन्ट कंक्रीट की पट्टिका प्रदान की जाना चाहिए।

(v) दीवार की सतह पर दूसरी तरफ डीपीसी course को दर्शाया नहीं जाना चाहिए, अन्यथा यह परिष्करण कार्य और निरीक्षण कार्य के दौरान क्षतिग्रस्त हो जाएगा।

(vi) दीवार को पूरी मोटाई को एक नम प्रूफिंग कोर्स द्वारा कवर किया जाना चाहिए, रेडरिंग को छोड़कर।

2. इंटीग्रल डंप प्रूफिंग- कंक्रीट मिश्रण में पानी proofing यौगिक होते हैं ताकि इसमें पानी न घुस पाए। इन यौगिकों का सिद्धान्त यांत्रिक हो सकता है जिसमें वे कंक्रीट के voids को महसूस करते हैं, एक रासायनिक क्रिया जिसमें कंक्रीट दो निकायों के साथ रासायनिक रूप से प्रतिक्रिया करते हैं। जलरोधी कंक्रीट या पानी के प्रतिकारक

सिद्धान्त जिसमें मिश्रित यौगिक कंक्रीट के पानी को विकर्षक बनाता है। इंटीग्रल डंप प्रूफिंग में उपयोग किए जाने वाले वाटरप्रूफिंग यौगिक तीन रूपों में होंगे-



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

- (i) यांत्रिक क्रिया के सिद्धान्त को लागू करने पर कंक्रीट के voids को महसूस करने के लिए chalk, talc fuller carth से बने यौगिक है, जो कंक्रीट के voids को महसूस करते हैं।
- (ii) कुछ यौगिकों का उपयोग जलरोधी कंक्रीट बनाने में किया जाता है; जैसे क्षारीय सिलिकेट्स, एल्यूमीनियम सल्फेट, कैल्शियम क्लोराइड आदि।
- (iii) पानी के विकर्षक यौगिकों को कंक्रीट से मिलाया जाता है; जैसे साबुन, पेट्रोलियम, तेल, फैटी एसिड यौगिक आदि।
- (iv) व्यावसायिक रूप से उपलब्ध यौगिक: जैसे poble परमो सिलिका आदि हैं।

3. सतह का उपचार- इसके सतह पर पानी के विकर्षक पदार्थों या यौगिकों की एक परत होती है जिसे संरक्षित किया जाना चाहिए ताकि यह नमी के प्रवेश को रोक दें। पानी से बचाने वाली धातु का उपयोग कैल्शियम और एल्यूमीनियम प्लेटों और stearates साबुन पानी की तैयारी के विरुद्ध सबसे प्रभावी हैं। हालांकि कुल मिलाकर यह विधि तभी प्रभावी है जब मिश्रण सतही हो और दबाव में न हो।

सतहों की पेंटिंग और प्लास्टर सावधानी से किया जाना चाहिए, सोडियम या पोटेशियम सिलिकेट्स, एन्यूमोनियम जस्ता सल्फेट्स, मेरियम हाइड्रॉक्साइड और मैग्नीशियम सल्फेट आदि जलरोधी एजेंटों का उपयोग करना चाहिए। सतह उपचार केवल बेहतर परिणाम देता है जब मिश्रण सतही होता है और दबाव में नहीं होता। कभी-कभी पत्थर और ईंट की दीवारों को पानी के विकर्षक समाधान के साथ छिड़का जाता है।

4. कैविटी दीवार निर्माण- कैविटी की दीवार के बीच कैविटी दीवार की बाहरी सतह के द्वारा मुख्य दीवार को सप्ताह तक पूरी तरह से ठीक किया जाना चाहिए।

5. दबाव ग्राउटिंग - दबाव ग्राउटिंग दबाव में सीमेन्ट को दरारों, voids, फिशर आदि में दबाव में की एक प्रक्रिया है, जो भवन के संरचनात्मक घटकों में मौजूद होते हैं, उन्हें समेकित करते हैं और वहाँ जल प्रवेश प्रतिरोध grout करने को बढ़ाते हैं। एक भवन की नींव संरचना के माध्यम से बढ़ते भूजल के रिसने की जाँच के लिए यह विधि बहुत उपयोगी है।

➤ **Efflorescence हटाना-**

Efflorescence--एफ्लोरेसेस लवण का एक क्रिस्टलीय जमा है जो तब बनाता है जब पानी ईंट, कोट, प्लास्टर या अन्य भवन सतहों पर होता है। इसमें एक सफेद या देश रंग होता है और जब पानी बाष्प हो जाता है तो पीछे नमक जमा जाता है। इसके अलावा, फ्लोरलेस फर्श और दीवारों पर एक पाउडर पदार्थ के रूप में दिखाई देता है और तब क्योरिंग के लिए विशेष देखभाल की आवश्यकता होती है। आइए, हम इसे रोकने के लिए क्या कर सकते हैं-

Efflorescence के कारण --

efflorescence होने के लिए तीन स्थितियों होती है -

- (i) पानी में घुलनशील लवण मौजूद होने चाहिये।
- (ii) लवण को घुलनशील घोल में बदलने के लिए नमी उपलब्ध होनी चाहिए।
- (iii) नमक को एक सतह के लिए सामग्री के माध्यम से स्थानांतरित करने में सक्षम होना चाहिए। नमी तब वाष्पित हो जाएगी और लवण को क्रिस्टलीकृत करने का कारण बनेगी, जिसके परिणामस्वरूप अपक्षरण होगा। पानी,



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

बारिश और बर्फ नमी के प्राथमिक स्रोत हैं और यह efflorescence को प्रभावित कर सकते हैं। संक्षेपण, भूजल का उपयोग और आंतरिक गतिविधियों भी नमी को प्रभावित कर सकती हैं। कई उदाहरणों में गृह निर्माण के दौरान अपक्षय हो सकता है। यदि निर्माण के दौरान masonry इकाइयों को रात भर छोड़ दिया जाता है तो वे नम मिट्टी और बारिश से नमी को अवशोषित कर सकते हैं। एक निर्माण परियोजना के दौरान पुल्लिंग के जोखिम को कम करने के लिए masonry इकाइयों को कवर किया जाना चाहिए और पैलेट में छोड़ दिया जाना चाहिए।

विभिन्न भवन सतह स्थापना की समस्याओं के कारण efflorescence हो सकती है, जिसमें शामिल हैं-

- (i) दीवार फ्लोरिंग का गलत उपयोग
- (ii) पर्याप्त वेंटिलेशन के बिना masonry का उपयोग
- (iii) उन क्षेत्रों में masonry का उपयोग जिसमें नमी की उचित बाधा न हो
- (iv) जॉइंट सामग्री विफलता
- (v) अनुचित भंडारण

Efflorescence अक्सर एक मौसमी समस्या है और नमी प्रभावित करेगी कि क्या घुलनशील लवण दिखाई देते हैं। यह आमतौर पर सर्दियों में बढ़ता है, क्योंकि बारिश, बर्फ, sleet और अन्य खराब मौसम की स्थिति पैदा हो सकती है। हालांकि, अभी भी वसंत, पतझड़ और गर्मियों में efflorescence हो सकता है।

- **Efflorescence का कैसे पता करें-** Efflorescence और दाग के बीच के अंतर को समझना महत्वपूर्ण है। दाग आमतौर पर विभिन्न रंगों में आते हैं, लेकिन पहली बार में efflorescence के समान दिखाई दे सकते हैं। एफ्लोरेसेस एक सफेद, पाउडर पदार्थ है जो बिना ढकी सतह पर पाया जा सकता है, जिसमें शामिल है-

ईट - चूंकि यह एक छिद्रपूर्ण सामग्री है, इसलिए ईट घुलनशील लवण को अवशोषित कर सकती है। यह पता लगाने के लिए कि क्या एफ्लोरेसेस आपकी ईट की समस्या है, एक ईट ले और इसे लगभग सात दिनों के लिए आसुत जल में डुबो दें। ईट को सात दिनों के बाद सूखने दें और उसकी तुलना उस ईट से करें जो डूबी नहीं थी। यदि आप ईट पर सफेद, पाउडर सामग्री देखते हैं तो इसकी संभावना हो सकती है।

सीमेन्ट- बिक इंडस्ट्री एसोसिएशन (BIA) के अनुसार, पोर्टलैंड सीमेन्ट मोटर और ग्राउट में efflorescence लिए जिम्मेदार होता है। क्षार अधिक होता है और सीमेन्ट के अन्य प्रकारों की तुलना में अधिक होने की संभावना है। इसके विपरीत, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि सभी प्रकार के सीमेन्ट में कुछ पानी में घुलनशील क्षार होते हैं, जो किसी के सीमेन्ट के अपक्षरण का कारण बनते हैं।

चुना—चुना पानी में घुलनशील है और कैल्शियम क्लोराइड का उत्पादन करने के लिए अप्रभावित हाइड्रोक्लोरिक एसिड के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है, जो एक भवन निर्माण सामग्री की सतह पर हो सकता है। तुलनात्मक रूप से, सूर्य को मोटर और ईट के बीच जोड़ने में सुधार करने और masonry सामग्री के पानी के प्रतिरोध को बढ़ाने के लिए भी दिखाया जाता है।

रेत—रेत का उपयोग मोर्टार और ग्राउट में किया जाता है और यह पानी में घुलनशील नहीं होता है। दूसरी ओर रेत सामग्री से दूषित हो सकती है जो efflorescence कर सकती है। परियोजनाओं के निर्माण के लिए, संदूषण से



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

स्रोतों से आने वाली स्वच्छ, धुली रेत का उपयोग करके, efflorescence की संभावना को कम किया जा सकता है।

क्ले – भवन में ईट और ईट को सतह में मिट्टी होती है, जिसमें अत्यधिक घुलनशील लवण होते हैं। क्ले कैल्शियम सल्फेट के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है जिसके परिणामस्वरूप फूलना होता है।

Admixtures--एक Admixtures का जोड़ और सामर्थ्य एक निर्माण सामग्री के साथ efflorescence की क्षमता है कि मिश्रण में क्या को बढ़ा सकते हैं। आमतौर पर, Admixtures के साथ सावधानी बरतें। यदि आप नहीं जानते मिलाया गया है तो आप इस समाधान से पूरी तरह बच सकते हैं।

Backings-कंक्रीट और अन्य Backing सामग्री में घुलनशील लवण होते हैं, जो ईट वर्क efflorescence करते हैं। यदि बैकिंग में पर्याप्त मात्रा में पानी मौजूद है, तो लवण घुल सकता है जिससे बैकिंग सामग्री का efflorescence हो सकता है।

ट्रिम-कैप्स, कीस्टोन और अन्य ट्रिम में घुलनशील लवण के साथ निर्माण सामग्री हो सकती है जिसे नियंत्रित करना मुश्किल हो सकता है। इस प्रकार, आपको इस बात पर विचार करना चाहिए कि आप एक ट्रिम सामग्री का उपयोग करने से पहले निर्माण परियोजना शुरू करने के लिए उपयोग करें।

कोई भी निर्माण सामग्री जो जमीन के सम्पर्क में आती है, वह efflorescence के लिए अतिसंवेदनशील हो सकती है, लेकिन अगर आप efflorescence के मूल कारणों को जानते हैं, तो आप सही निर्माण सामग्री का चयन कर सकते हैं और इस समस्या को होने से रोक सकते हैं।

Efflorescence लवण कई निर्माण सामग्री से जुड़े हैं, जिनमें शामिल हैं-

कैल्शियम सल्फेट – ईट में एक सामान्य efflorescence नमक स्रोत ।

सोडियम सल्फेट - अक्सर सीमेन्ट ईट प्रतिक्रियाओं में देखा जाता है।

पोटेशियम सल्फेट कई सीमेन्ट ईट प्रतिक्रियाओं में ध्यान देने योग्य।

कैल्शियम कार्बोनेट मोटार या कंक्रीट वैकिंग में खोजा जा सकता है।

सोडियम कार्बोनेट – अक्सर मोटार में देखा जाता है।

पोटेशियम कार्बोनेट– सोडियम कार्बोनेट की तरह आमतौर पर मोटार में पाया जाता है।

वनाडिल सल्फेट - आमतौर पर ईट में पाया जाता है।

मँगनिज ऑक्साइड -अक्सर ईट में मौजूद होता है।

ऑस्मोसिस के दौरान, पानी अपनी मात्रा को कम करने के लिए नमक की बढ़ता है जिससे porous निर्माण सामग्री के भीतर बड़े हाइड्रोस्टैटिक दबाव होते हैं। नतीजतन, ये दबाव सामग्री को नुकसान पहुंचा सकते हैं या नष्ट कर सकते हैं। Efflorescence को रोकना efflorescence को रोकने के लिए कई समाधान हैं, जिनमें शामिल है-

1. हाइड्रोफोबिक सीलेंट- एक निर्माण सामग्री की सतह पर एक हाइड्रोफोबिक सीलेंट लगाने से पानी के अवशोषण को रोका जा सकता है। सीलेंट भी एक निर्माण सामग्री के रूप पानी को बहने से रोक देगा।



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

2. Capillary breaks- एक निर्माण सामग्री और मिट्टी के बीच पॉलीइमाइलीन शीटिंग के रूप capillary breaks स्थापित करके सामग्री में प्रवेश करने वाले नमक के खतरे को कम कर सकता है।
3. गुणवत्ता masonry निर्माण— ओवरहालिंग कॉपिंग, ईटर और फ्लैशिंग को लगाने से दीवार में पानी के प्रवेश में का जोखिम कम कर सकता है।
4. भूनिर्माण और स्प्रिंकलर पर अधिक ध्यान भूनिर्माण और स्प्रिंकलर पर विशेष ध्यान देना यह सुनिश्चित करता है कि आप पानी की masonry निर्माण सामग्री तक पहुंचने से रोक सकते हैं।
5. यांत्रिक कंपन के साथ ग्राउट स्थापित करना— पात्रिक कम्पन के साथ आउट को समेकित करना साइट में voids की संभावना को सीमित करना है।
6. घने टूलिंग मोटर जोड़ों का उपयोग करना पर्ने दलिंग मोटार जोड़ों का उपयोग करना एक दीवार की छिद्रपूर्ण प्रकृति को कम करता है जिससे लवणों के माध्यम से यह कठिन हो जाता है।
7. ग्राउट एडमिक्साइड्स का उपयोग करना- ग्राउट एडमिक्साइड्स, जैसे रासायनिक योजक, जो एक मिश्रण के प्रवाह को बेहतर बनाने और एक साथ इसको पानी की मात्रा को कम करने के लिए डिजाइन किए गए हैं. ग्राउट में voids को कम कर सकते हैं।
8. Masonry सामग्री को सही तरीके से संग्रहित करना- Masonry सामग्री को जमीन से दूर रखना और उन्हें जलरोधी सामग्रियों से ढकन, भूजल और वर्षा से इन सामग्रियों की रक्षा करता है।

➤ **Efflorescence निवारण के तरीके--**

1. **प्रभावित संरचना का आकलन करें-** पहली बार efflorescence दिखाई देने पर प्रभावित संरचना कितनी पुरानी थी? यदि संरचना एक वर्ष से कम पुरानी है तो efflorescence स्रोत की संभावना निर्माण सामग्री और/या पानी है जो निर्माण के दौरान संरचना में प्रवेश करता है या यदि संरचना एक वर्ष से अधिक पुरानी है तो आपको इसे संभावित लोक के लिए बारीकी से जाँचना चाहिए है। इस स्थिति में, भवन निर्माण सामग्री में पानी के एक नए स्रोत के कारण efflorescence हो सकता है।
2. **एफ्लोरेसेंस के स्थान का निरीक्षण करें-** एफ्लोरेसेंस के स्थान को देखकर, आप उस जल स्रोत को निर्धारित कर सकते हैं जो समस्या पैदा कर रहा है। आपको भवन के हालिया उपयोग पर भी विचार करना चाहिए, जहाँ नमी उत्पन्न हुई थी। उदाहरण के लिए, यदि कोई भवन कई महीनों से खाली पड़ा है, तो विभिन्न परिस्थितियाँ उत्पन्न हो सकती हैं; जैसे कि Efflorescence.
3. **बिल्डिंग मैटेरियल कंडीशन देखें-** बिल्डिंग मैटेरियल में दरारे या अन्य दोष हो सकते हैं, जिसके कारण एफ्लोरेसेंस हो सकता है। निर्माण में नमी के लिए किसी भी प्रवेश द्वार की पहचान करने के लिए निर्माण सामग्री और कारीगरी की गुणवत्ता देखें।
4. **भवन निर्माण की समीक्षा करें-** घुलनशील लवणों द्वारा किसी भी संभव नमी के आने और संदूषण के स्रोतों की पहचान करने के लिए दीवार वर्गों और निर्माण विवरण का मूल्यांकन करें। छत और दीवार के जंक्शन के साथ flashing विवरण देखें। यह समीक्षा आपको समस्या की गंभीरता और इसे कम करने के लिए संभावित कदमों को निर्धारित करने में मदद करेगी।



Unit-5
REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

5. प्रयोगशाला रिपोर्ट इकट्ठा करें-यदि संभव हो, तो आपको भवन निर्माण सामग्री और क्षेत्र में घुलनशील लवण की उपस्थिति का निर्धारण करने के लिए प्रयोगशाला परीक्षण रिपोर्ट की समीक्षा करनी चाहिए। ये रिपोर्ट मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करेगी, जो आपको efflorescence और अन्य संभावित निर्माण मुद्दों की पहचान करने में मदद कर सकती है।

6. सभी जल स्रोतों पर विचार करें कुछ सामान्य जल स्रोतों के कारण efflorescence हो सकता है। पाइप में पानी लीक होना और दोषपूर्ण नालियों के भीतर संक्षेपण होता है। सभी संभावित efflorescence स्रोतों की पहचान करने के लिए, आप एक व्यापक संक्षेपण विश्लेषण पर विचार कर सकते हैं।

Efflorescence को रोकने के लिए आवश्यक समय और संसाधनों को आवंटित करना दुनिया में अन्तर कर सकता है। ऐसा करने से, आप efflorescence को उत्पन्न होने से रोक सकते हैं और इस समस्या को दूर करने से जुड़ी लागतों और समय को कम या समाप्त कर सकते हैं।

➤ **एफ्लोरेसेन्स कैसे निकालें?**

Efflorescence हटाने के कुछ सर्वोत्तम तरीकों में शामिल हैं-

1. प्रेशराइज्ड वाटर- प्रेशराइज्ड वाटर से एफ्लोरेसेन्स जल्दी घुल सकता है। यदि आप पानी का उपयोग करते हैं तो प्रयोग के बाद निर्माण सामग्री से पानी को सुखा दें। यदि आप पानी को निकालने में विफल रहते हैं, तो क्रिस्टल बन सकते हैं, जो कि efflorescence का कारण बन सकते हैं।

2. पतला सिरका यदि एक चुटकी घरेलू जलमिश्रित सफेद सिरके का उपयोग इफ्लोरेसेस पर किया जा सकता है। यह औद्योगिक रसायनों की तुलना में कम हानिकारक है।

3. ब्रशिंग - एक मजबूत ब्रश के साथ, आप आसानी से efflorescence को हटा सकते हैं। वास्तव में, efflorescence लवण पानी में घुलनशील होते हैं, जिसका अर्थ है कि सामान्य वातावरण के कारण efflorescence अपने आप गायब हो सकता है। ईट से efflorescence को साफ करने के लिए, इस कार्य को गर्म, शुष्क मौसम में पूरा करना महत्वपूर्ण है। इस समय, नमी ईट की सतह पर अतिरिक्त लवण ला सकती है और शुष्क ब्रशिंग द्वारा लवण को हटाया जा सकता है।

साफ पानी रिपेलेट्स, सिलिकॉन और ऐक्रेलिक कोटिंग्स भी efflorescence हटाने में मदद कर सकते हैं और अच्छी तरह से efflorescence हटा दें। कोटिंग एक masonry वाली सतह पर पानी को अवशोषित करेगी और पुनरावृत्ति होने से efflorescence को रोक देगी। इसके अलावा, गर्म पानी और सफेद सिरके के संयोजन को efflorescence को खत्म करने के लिए गया है।

एक कोटिंग को सही ढंग से करने के लिए, निम्नलिखित तीन चरणों की प्रक्रिया का उपयोग है-

1. भवन की सतह को धोएँ— पानी के साथ भवन की सतह को धोएँ। यदि बाहरी सतह है, तो आप सतह को स्प्रे करने के लिए एक नली का उपयोग कर सकते हैं। यदि सतह घर के अंदर है तो आप सतह को अच्छी तरह से धोने के लिए पानी से भरी एक स्प्रे बोतल का उपयोग कर सकते हैं।



Unit-5

REMEDIAL MEASURES FOR BUILDING DEFECTS

- 2. सफाई समाधान प्रयोग करें**—भवन की सतह पर सफाई समाधान स्प्रे करें और इसे कई मिनटों तक बैठने दें। यदि आवश्यक हो, तो आपको अच्छे परिणामों के लिए सतह पर सफाई समाधान के कई कोट लगाने की आवश्यकता हो सकती है।

- 3. बिल्डिंग सरफेस को दोबारा रगड़ें**-एक बार बिल्डिंग की सतह को पानी से रिस करें। फिर, सतह को साफ करने के लिए अच्छे, सूखे कपड़े का उपयोग करें। सुनिश्चित करें कि सतह सूखी है, ताकि efflorescence के खतरे को कम किया जा सके। भवन निर्माण सामग्री की सतह के नीचे 1/8 इंच तक का लेप लगायें। यह वाष्प और घुलनशील लवण के रूप में पानी को वाष्पित होने से रोकेंगे।