III TEST 2017-18

INTERIOR MATERIAL & CONS - I

M.M. 15

1 HOUR.

प्रथम प्रश्न अनिवार्य है शेष में से दो को लिए

First question is compulsary answer remain any two

प्र. 1. निम्न को समझाइये

Explain any the following

1) फर्श floor.

2) रंगदार सीमेंट coloured cement

3) मिट्टी का प्लास्टर mud plaster

4. जल सीमेंट अनुपात water cement Ratio

2. कंक्रीट के गुण व उपयोग लिखिए

Write properties and uses.

3. प्लास्टरिंग क्या है सीमेंट के प्लास्टर को समझाइये

What is plastering? Explain cement plaster

4. सीमेंट के मुख्य घटकों के कार्य लिखिए।

प्रोफेसर
Forwarded
HOD

① फर्श :- फर्श का कार्य फर्नीचर व्यक्ति को रखने के लिए किया जाता है
Building के G.L. पर जो फर्श होता है उसे Ground floor कहते है और जो
Plinth Level के ऊपर बनाए जाते है उन्हे Upper floor कहते है और जो plinth
Level के ऊपर बनाए जाते है। उसे Basement floor कहते है। Building के अन्दर
जगह को साफ, सुन्दर व मजबूत रखने के लिए floor बनाए जाते है। यह दो तरह के
① Sub floor, ② Floor covering
Sub floor :- यह वह floor होते है जो कि floor को Base प्रदान करते है और f
Covering को Support प्रदान करते है। और heavy load को उठाने की क्
रखता है।
floor covering :- यह Sub floor पर की जाती है। जो कि सुरक्षा सुन्दर व आकर्षक
रूप प्रदान करता है।

2. मिट्टी का प्लास्टर :- मिट्टी का प्लास्टर अधिकतर गाँवों में कच्चे मकान
पर किया जाता है। यह प्लास्टर अधिक टिकाऊ नहीं है
और वर्षा ऋतु में गल जाता है।
मिट्टी के plaster के लिए मुख्य सामग्री
① मिट्टी 2) भूसा 3) गोबर ④ निम्नलिखित में से कोई विकल्प की
वस्तुएँ ① जनता इमलशन ② विकल्प कसबैंक ③ ग्रुप असफाल्ट

द्रव असफाल्ट व जनता इमल्शन कट बैक बनाने के लिए 80/100 ग्रेड के बिटुमन 80% को 20% मिट्टी के तेल या क्रियोजोट के तेल में मिलाकर 100°C तक गर्म किया जाता है। मिट्टी तेल के साथ 1% मोम भी मिलाया जाता है

प्लास्टर के लिए मसाला तैयार करना

मिट्टी को फावड़े अथवा गेंती से उखाड़ने के बाद इसमें से पत्थर कंकर इत्यादि निकाल दिये जाते है

1. मिट्टी में जो जाता रेत व ज्यादा चूने होनी चाहिए।
2. मिट्टी में पानी डालकर दो तीन बार फावड़े से इसको mix कर लेना चाहिए।
4. फिर गेहूँ का भूसा मिलाकर मसाले को एक हफ्ते तक भीगा छोड़ दिया जाता है फिर फावड़े से काट कर अच्छी तरह मिलाया जाता है और मसाले को प्लास्टर के लिए तैयार किया जाता है।
5. प्लास्टर करने के 1 घण्टा पहले मसाले में 3/4 kg जनता इमल्शन अथवा 1.75 kg कटबैक या 1 kg द्रव असफाल्ट मिला दिया जाता है।

प्लास्टर करने की विधि

प्लास्टर वाली सतह को साफ कर पानी से अच्छी तरह तर कर

दिया जाता है

(2) लगभग 12 mm मोटी तह की प्लास्टर की परत को छिड़काव कर दिया जाता है।

(3) प्लास्टर जब करीबन आधा सूख जाए तो गोबर में बिटुमन मिलाकर लिपाई कर दी जाती है।

Ans. 12. रंगदार सीमेंट :- साधारण सीमेंट का रंग इसमें उपस्थित Iron oxide के कारण होता है। सफेद सीमेंट के निर्माण में सफेद चाक और लोहे के आक्साइड रहित मिट्टी काम ली जाती है। काला सीमेंट बनाने के लिए ईंधन के रूप में कोयले की जगह ईंधन, काम में लिया जाता है। यह आम सीमेंट से अधिक मँहगा होता है। इसका उपयोग Architectural उद्देश्यों के लिए किया जाता है। इसका उपयोग दिवार पर mural इत्यादि व decorative वस्तुओं को बनाने के लिए किया जाता है। इससे फुहट्टी भी की जाती है व damp wall को protect करता है।

Appr. 1.4. (ग) सीमेंट

कथन :-

सीमेंट का आविष्कार जोसेफ एस्पिन ने 1824 में किया था। सीमेंट एक ऐसा पदार्थ है जो पानी के साथ मिलकर कठोर हो जाता है। सीमेंट का उपयोग मुख्य रूप से कंक्रीट बनाने में किया जाता है। कंक्रीट का उपयोग भवन, पुल, सड़क, बाँध आदि के निर्माण में किया जाता है। सीमेंट का उपयोग प्लास्टर, पेंट, पाइप आदि बनाने में भी किया जाता है। सीमेंट के कारखाने में चूना पत्थर, मिट्टी, जिप्सम आदि को पीसकर मिलाया जाता है। इसे भट्ठे में 1450 डिग्री सेल्सियस तापमान पर पकाया जाता है। पकने के बाद इसे ठंडा करके बारीक पीसा जाता है। इसे बोरियों में भरकर बाजार में बेचा जाता है। सीमेंट के कारखाने में बड़ी मशीनें, बिजली, पानी और कुशल कारीगर की आवश्यकता होती है। सीमेंट उद्योग से वायु प्रदूषण और ध्वनि प्रदूषण फैलता है। इसके कारखाने से निकलने वाली धूल से आस-पास के पेड़-पौधे और जीव-जन्तु प्रभावित होते हैं। इसलिए कारखाने में धूल को रोकने के लिए फिल्टर लगाए जाते हैं। कारखाने के आस-पास पेड़ लगाकर प्रदूषण को कम किया जाता है। सीमेंट उद्योग से बहुत से लोगों को रोजगार मिलता है। इसलिए सरकार को चाहिए कि वह इस उद्योग को बढ़ावा दे।

Ans. 2. कंक्रीट के गुणों में दो मुख्य गुण हैं।

① सुकारता workability (2) सघनता consistency

① सुकारता :- सीमेंट कंक्रीट का सबसे प्रभाव सीमेंट कंक्रीट में जल की मात्रा पर निर्भर करता है। कंक्रीट में जितना अधिक पानी होता है उतना ही अधिक आसानी से काम में लिया जा सकता है। तैयार मसाले में इतना पानी होना चाहिए की काम से काम मेहनत करके इसे बिछाया जा सके तैयार मसाला ऐसा होना चाहिए कि कंक्रीट में Bleeding और Segregation उत्पन्न न हो। जब मसाले में आवश्यक मात्रा से अधिक पानी उपस्थित होता है तो मसाले को अपनी जगह बिछाने के बाद अतिरिक्त जल जो मसाले में होता है सतह पर आ जाता है जिसे Bleeding कहते हैं। कंक्रीट में पानी की मात्रा अधिक होने के कारण मसाला जब तगारी से ऊपर से फेंका जाता है तो मोटे निर्माण की प्रकृति कासिक निर्माण से अलग हो जाने की होती है। जिसे पृथकीकरण कहते हैं।

कंक्रीट की सुकारता का विभिन्न Climate पर बहुत प्रभाव पड़ता है।

I) मिलावा के कणों की शक्ल का मसाले की सुकरता पर बहुत प्रभाव पड़ता है। गोलीय व तीखे कणों वाले मिलावा से कणों वाला मिलावा अधिक सुकर होता है।

II) जल-सीमेंट अनुपात व बदलते हुए पानी की मात्रा कंक्रीट में ब

(III) कंक्रीट मसाले में मोटे मिलावा के कणों का माप यदि अधिक ल लिया जाए तो भी कंक्रीट अधिक सुकर हो जाता है। क्योंकि पानी सतह कम गीली करनी पड़ती है।

IV) सीमेंट की मात्रा बढ़ाकर भी कंक्रीट मसाले की सुकरता बढ़ा सकती है।

V कंक्रीट मिलाने के तरीकों पर भी कंक्रीट की सुकरता बहुत प्र करती है। जैसे पानी की मात्रा एक ही रखते हुए यदि झारखंड प्लेटफॉर्म पर कंक्रीट मिलाया जाए तो प्राप्त कंक्रीट मिक्सर मशी मिलाए गए कंक्रीट जितना सुकर नहीं होगा।

VI कंक्रीट की कुटाई करने की विधि पर भी मसाले की सुकरता बहुत अधिक निर्भर करती है। यदि मसाले की कुटाई कंपन मशी द्वारा की जाए तो उत्कृष्ट से से कुटाई के लिए आवश्यक जलसीमेंट अनुपात में से बहुत कम अनुपात पर काम लिया जा सकता है।

कंक्रीट की सुकरता बढ़ाने के लिए अतिरिक्त पानी डालकर मसाले की सुकरता बढ़ाना उचित नहीं है क्योंकि इससे कंक्रीट की सामर्थ्यता कम हो जाती है। अधिक सीमेंट डालकर भी सुकरता बढ़ाना उचित नहीं है। क्योंकि इससे लागत खर्च बढ़ जाता है। मिलावा के कणों के नाप और शक्ल, जिस काम के मसाला लेना है उसी के अनुसार निश्चित किये जाते हैं।

सुकरता बढ़ाने का सबसे अच्छा तरीका मिलावे की उचित ~~grading~~ grading है।

2 <u>सघनता</u> :→ कंक्रीट की ठोस के रूप में बदलने की प्रकृति ही मसाले की सघनता का नाप है। यह मिश्रण में पानी की मात्रा पर निर्भर करती है प्रयोगशाला में सघनता का नाप स्लम्प टेस्ट से ज्ञात किया जाता है

उपयोग :- यह ऐसा ~~[illegible]~~ पदार्थ है जो चूना या सीमेंट, बारीक मिलावा, मोटा मिलावा तथा पानी उचित अनुपात में मिलाकर बनाया जाता है चूना या सीमेंट इसके साथ संयोजी पदार्थ का काम करता है।

कंक्रीट का उपयोग :- सड़क बनाने में, लोहे के साथ मिलकर R.C.C. के समस्त कार्यों में रेलवे ट्रेक पर, फर्श बनाने में, कृत्रिम पत्थर बनाने, भवन की नींव बनाने में इत्यादि कार्यों में कंक्रीट काम आता है

Ans. 3. PLASTRING :-

चिनाई की सतह को सीमेंट चूना या मिट्टी के मसाले की एक पतली परत से ढकने को plastring कहते हैं। और इस पतली परत को प्लास्टर कहते हैं।

सीमेंट प्लास्टर :- सीमेंट प्लास्टर एक या दो लेपों में लगाया जाता है पहली परत की मोटाई करीबन 15 mm तथा दूसरी परत की मोटाई लगभग 6 mm होती है। परत में मसाले का अनुपात 1 सीमेंट व 3 से 4 भाग रेत होती है। दूसरी परत मसाले में एक भाग सीमेंट और दो भाग रेत होती है। यदि प्लास्टर एक परत में करना हो तो 12 mm से 18 mm मोटी तह सीमेंट व रेत के 1:2 से के अनुपात में लगाई जाती है।

सीमेंट प्लास्टर करने की विधि :- (I) masonry के सारे joint pointed द्वारा 13 mm तक गहराई में खोद कर साफ करने के बाद साफ पानी Surface को धो दिया जाता है और प्लास्टर करने के 8 घंटे पहले इसे तर रखा जाता है।

(II) सीमेंट plaster दो तहों में किया जाता है। पहली तह में मसाला

में लेकर जोर से चिनाई की सतह पर फेंका जाता है ताकि मसाला जोड़ों के अन्दर तक चला जाए इसप्रकार मसाला सतह पर लगाने के बाद लकड़ी की float से रगड़ दिया जाता है ताकि मसाला खाली जोड़ों में उन्दे से भरा जा सके।

3) दूसरी तह लगाने के पहले सतह को अच्छी तरह पानी से तर रख लेनी चाहिए। लगभग 2 m. दूर लम्बाई व ऊँचाई में 15 X 15 cm. के दो-दो टुकड़ों में पर plaster के screed बना दी जाती है। इन सभी screed टुकड़ों की मोटाई एक व सतह से जाँचकर बिल्कुल सही की हुई होनी चाहिए। बाद में शेष स्थान में प्लास्टर भर दिया जाता है।

4) यदि सतह को रंगीन बनाना हो तो दूसरी तह के लिए सीमेंट मिलाते समय रंग मिला लेना चाहिए।

5) सतह को करनी से अथवा पॉलिश करने वाले पत्थर से रगड़ कर चिकना कर दिया जाता है। इसके बाद कम से कम दो सप्ताह तक सतह पानी से तर रखनी चाहिए।

Ans. 4. सीमेंट के विभिन्न ~~मुख्य~~ घटकों के कार्य :-

1 कैल्शियम (CaO) आक्साइड :-

सीमेंट का बड़ा भाग लगभग दो तिहाई इसी पदार्थ का होता है। सिलिका और एलुमिना के साथ मिलकर कैल्शियम और सिलिकेट और कैल्शियम एलुमिनेट जैसे पदार्थ बनाता है CaO की मात्रा आवश्यकता से अधिक और न कम होनी चाहिए। इससे सीमेंट की सामर्थ्यता कम हो जाती है यह 60 To 65% होता है

2 सिलिका :-(SiO_2) सीमेंट का लगभग 20% भाग इसी पदार्थ होता है इस पदार्थ सीमेंट में Dicalcium Silicate और Tri calcium Silicate बनते हैं। यही वह तत्व है जिससे सीमेंट ~~बल~~ पकड़ता है। यह तत्व यदि आवश्यकता से अधिक मात्रा में उपस्थित हो तो सीमेंट का setting time लम्बा हो जाता है। हालांकि सीमेंट ~~की~~ सामर्थ्य भी इससे बढ़ता है।

3 एलुमिना :- सीमेंट का 4 To 8% भाग वह पदार्थ होता है जो flux के रूप में कार्य करता है इस पदार्थ की उपस्थिति से सीमेंट जलाने का

तापक्रम कम हो जाता है अच्छी किस्म के सीमेंट के लिए clinkering तापक्रम बहुत ऊँचा होना चाहिए। यही कारण है कि इसकी अधिक मात्रा सीमेंट में उपस्थित नहीं होनी चाहिए।

4. मैग्नेशिया (MgO) :- इसकी सीमेंट में मात्रा 5% तक सीमित होती है। लेकिन आमतौर पर यह मात्रा 1.5 से 3% ही होती है मैग्नेशिया की सीमेंट के दूसरे तत्वों में कोई रासायनिक क्रिया नहीं होती इसकी अधिक मात्रा का सीमेंट पर कुप्रभाव होता है और सीमेंट unsoundness हो जाता है

5 कैल्शियम सल्फेट या जिप्सम ($CaSO_4$) :- यह 1 to 2% तक होता है clinker बनजाने के बाद जब इन्हें पीसा जाता है तो लगभग 3% जिप्सम इसमें डाल दिया जाता है। इसके डालने से सीमेंट का प्रारम्भिक पकाव काल बढ़ जाता है यदि जिप्सम सीमेंट में न डाला जाए तो सीमेंट में पानी डालते ही रासायनिक क्रिया प्रारम्भ हो जाती है तथा सीमेंट का पकना प्रारम्भ हो जाता है। अतः सीमेंट को अच्छी तरह मिलाने व काम लेने के लिए समय ही नहीं मिलता gypsum डाल देने से सीमेंट का

पकाना प्रारम्भ होने जितना है में समय लग जाता है अतः सीमेंट को पिलाने तथा
लेने के लिए उचित समय मिल जाता है।

6) लोहे के ऑक्साइड :— यह तत्व कैल्शियम के साथ रसायनिक क्रि
कर, सीमेंट पदार्थ जल्दी गलने में बाधा करता है। सी
का रंग भी इसी पदार्थ की उपस्थिति की उपस्थिति के कारण

7). क्षारीय तत्व :—
सोडियम और पोटेशियम के ऑक्साइड सीमेंट में क्षारी
तत्व होते हैं। इन तत्वों की बहुत कम मात्रा सीमेंट में अस्थ
रूप में उपस्थित होती है फिर भी इनसे कई कठिनाइयाँ उत्पन्न हो जाती
Alkali-aggregate reaction, efflorence or efflorescence, सीमेंट सतह पर ध
पड़ना, इन्हीं तत्वों के कारण होता है। इन क्रियाओं में से सबसे हानि क
प्रभाव Alkali aggregate reaction होता है। यह .3 To 1 % तक होता है

8) सल्फ्यूरिक एनहाईड्राईड (SO_3) :— यह लगभग 2 % तक सीमेंट में ही
है इस तत्व के कारण सीमेंट में प्रसार होता
तथा यह unsoundness हो जाता है। इससे सीमेंट का पक

लम्बा हो जाता है।

ज्योतिर्गमय