Тема:

**Технологія підготовки бетонних поверхонь під просте фарбування водними сумішами**

**Зміст**

1. Матеріали для ремонту й відновлення бетонних і залізобетонних конструкцій

2. Ушкодження та ремонт бетонних конструкцій

3. Технологія підготовки поверхонь

4. Техніка безпеки під час фарбувальних робіт

Використана література

**1. Матеріали для ремонту й відновлення бетонних і залізобетонних конструкцій**

Захисні грунтовки

Суміш для анкеровки Ceresit CX 5

Епоксидна ґрунтовка Ceresit CD 31 призначена для захисту металевої арматур і акладних деталей при відновленнібудівельних конструкцій. Застосовується для з'єднання збірних будівельних елементів із залізобетону й бетону, для склеювання бетонних і сталевих виробів. Можливе використання для обладнання захисного покриття, стійкого до впливу агресивного середовища й значним механічним навантаженням, на підлогах. Не застосовувати в якості захисного покриття зовні будинків, тому що суміш піддається інтенсивному старінню при впливі ультрафіолетового випромінювання.

Епоксидна ін'єкційна композиція Ceresit CD 32

Ceresit CD 32 застосовується для заповнення тріщин у цементно-вапняних, цементно-піщаних, гіпсових і ін. штукатурках. Для відновлення монолітності елементів підлоги. Можливе застосування композиції для обладнанняадгезійного шару в підлогах перед укладанням епоксидних покриттів. Не застосовувати для заповнення "активних" тріщин і обладнання деформаційних швів.

Дрібнозерниста ремонтно-відбудовча суміш Ceresit CD 23

Призначена для обладнання адгезійних шарів при ремонті й відновленні залізобетонних і бетонних будівельних конструкцій товщиною шару від 3 до 5 мм. Застосовується в якості штукатурки й шпаклівки при вирівнюваннібетонних і залізобетонних поверхонь товщиною шару від 3 мм до 10 мм. Не застосовувати для ремонту цементно-вапняних, цементно-піщаних, гіпсових і ін. штукатурок, у якості штукатурки по основах із цегли, каменю, легкого бетону і т.д.

Суміш Ceresit CD 24 призначена для ремонту й підготовки залізобетонних, бетонних основ, підданих помірним механічним впливам, під обробку. Ефективна при ремонті тріщин, раковин, вилучень і інших дефектів на поверхні залізобетонних і бетонних основ товщиною шару до 5 мм. Не застосовувати для вирівнювання й ремонту основ з легкого бетону й підстав, підданих значним механічним впливам.

Грубозерниста ремонтно-відбудовча суміш Ceresit CD 22.

Призначена для відновлення локальних ушкоджень залізобетонних і бетонних будівельних конструкцій. Застосовується в якості штукатурки для вирівнювання поверхонь конструкцій і виправлення їх дефектів товщиноюшару від 5 мм до 30 мм. Не застосовувати для ремонту цементно-вапняних, цементно-піщаних, гіпсових і ін. штукатурок, у якості штукатурки по основах із цегли, каменю, легкого бетону і т.д.

Суміш Ceresit CX 5 призначена для закріплення дрібних будівельних елементів з металу й пластмас у бетоні, кам'яній кладці, цементно-піщаній штукатурці, для усунення течі через тріщини, отвори й пробоїни в будівельних конструкціях.

Швидкотвердіюча ремонтна суміш Ceresit CX 1

Суміш Ceresit СХ 1 призначена для усунення протікання води через тріщини, отвори й пробоїни в будівельних конструкціях. Застосовується для усунення протікання води в бетонних водопроводах. Через три хвилини розчин готовий сприймати технологічні навантаження.

Матеріали для анкерування

Суміш Ceresit СХ 15 призначена для анкерування устаткування й будівельних конструкцій у основах фундаментів, заповнення монтажних зазорів, обладнання, що вирівнюють "подушок" під будівельні конструкції й устаткування(балки, рейки, рами й ін.), з'єднань будівельних елементів і заповнення зазорів шириною від 20 до 50 мм. При ширині зазору між конструкцією й основою від 50 до 100 мм у розчинну суміш слід ввести заповнювач фракції 4-8 мм. Розчин Ceresit СХ 15 швидко набирає міцність і має високі механічними показниками вже в першу добу експлуатації.

Ґрунтовка універсальна Момент "Ґрунт"

Для зміцнення й просочення мінеральних основ під оздоблювальні покриття.

Властивості

• зміцнює основу

• збільшує адгезію покриттів до основи

• зменшує водопоглинення

• готова до застосування

• не містить органічні розчинники

• екологічно безпечна

Галузь застосування

Ґрунтовка Момент "Ґрунт" призначена для зміцнення й просочення пористих, неміцних і сильно поглинаючих основ(легкий бетон, штукатурки, гіпсові й цегельні поверхні), збільшення адгезії до основи клею для плитки Момент.

Підготовка основи

Підготовка основи здійснюється згідно Снип 3.04.01-87 і ДБН В.2.6-22-2001. Основа повинна бути сухим і міцним, безвидимих руйнувань. Перед застосуванням ґрунтовки основа необхідно очистити від речовин, що перешкоджають адгезії, таких як пил, жир, мастило, оліфа, мастика й інших, що зменшують зчеплення з основою.

Виконання робіт

Ґрунтовку Момент "Ґрунт" необхідно наносити кистю або щіткою. ЗАЛЕЖНО від стану поверхні ґрунтовку можна наносити в один або два шари. При нанесенні ґрунтовки у два шари для першого шару можна використовуватиґрунтовку низької концентрації. По закінченню роботи інструменти випливає відразу ж промити водою.

Примітка

Роботи необхідно виконувати при температурі основи від +5 до

+35 °C. Усі рекомендації, викладені вище, ефективні при температурі +20 ° C і відносної вологості повітря 60%. В інших умовах час висихання ґрунтовки може змінитися.

**2. Ушкодження та ремонт бетонних конструкцій**

Локальні ушкодження залізобетонних і бетонних конструкцій глибиною до 30 мм (відколи, раковини, відшарування бетону від арматур) ліквідують за допомогою грубозернистої ремонтно-відбудовчої суміші Ceresit CD 22. Перед застосуванням суміші Ceresit CD 22ушкоджені ділянки бетонної конструкції слід очистити від шарів бетону, який втратив зчеплення з основою або має низький рівень рн (менше 11). Крім того металеві елементи залізобетонних конструкцій слід очистити від іржі й обробити спеціальними складами, що перешкоджають подальшому протіканню процесів корозії металу (эпоксидная суміш Ceresit CD 31 або цементна Ceresit CD 30).

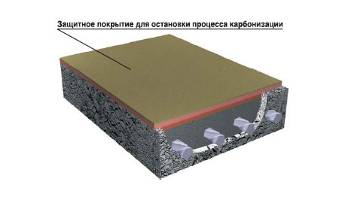
Ceresit CD 22 наносять шаром товщиною від 5 до 30 мм безпосередньо на контактний шар методом "мокре на мокре". Його готовлять шляхом заутвору з наступним перемішуванням сухої суміші Ceresit CD 22 або Ceresit CD 23 з контактною емульсією Ceresit CC 81 у співвідношенні, необхідному для одержання пластичної маси, придатної для зручної роботи за допомогою щітки макловиці. Для одержання ремонтного розчину грубозернисту суху смесьсеrеsіt CD 22 зачиняють чистою водою (температура води +15...20°З) з розрахунку 3,75 л води на 25 кг сухій суміші й перемішують до одержання однорідної маси без грудок, витримують протягом 3 хвилин і повторно перемішують.Використовувати розчинну суміш випливає протягом 45 хвилин. Приготовлену масу наносять на ушкоджені ділянкик онструкцій за допомогою металевого шпателя або тертки. Також можна використовувати метод набризгу.

Після затвердіння основного ремонтного розчину на відновлювані поверхні наносять завершальний шар із дрібнозернистої ремонтної суміші Ceresit CD 23. Для цього спочатку готовлять розчинну масу, ретельно замішуючи суху суміш Ceresit CD 23 з водою (з розрахунку 3,2 - 3,5 л води на 25 кг суміші). Через 3 хвилини розчинну суміш зновуперемішують. Основу воложать і наносять дрібнозернисту ремонтну масу за допомогою шпателя заповнюючи всідрібні дефекти основи.

Матеріалом Ceresit CD 23 можна не тільки створювати ідеально гладкі бетонні поверхні. Він використовується й у випадках, коли необхідно поліпшити зовнішній вигляд невеликих ділянок бетонної конструкції. На них наносять розчинну суміш Ceresit CD 23, надаючи готової поверхні за допомогою різних інструментів фактуру, що повторює фактуру вихідного бетону.

Якщо ж відбудовні роботи необхідно виконати на ділянках, що займають велику площу, то для одержання рівномірної суцільної поверхні її покривають тонким шаром, що вирівнює, шпаклівки. Для цього використовують матеріал Ceresit CD 24. Шпаклівку наносять на зволожену основу шаром 0,5 - 5 мм. Після затвердіння матеріалу Ceresit CD 24 на нього наносять захисний шар, призначений для затримування процесу подальшої карбонізації. Дані види робіт можнаробити винятково в суху погоду.

Етапи вирівнювання й захисту поверхні:



Ремонт і заповнення тріщин

Ушкодження залізобетонних конструкцій завжди супроводжується утвором тріщин. Найчастіше вони мають неприпустиму ширину розкриття (припустимою шириною розкриття тріщин, яку можна вважати незначної,уважається 0,3 мм - такі тріщини називають волосяними). Якщо ж ширина тріщини перевищує 0,3 мм, у неї може проникати волога. При мінусових температурах вода перетворюється в лід, який, збільшуючись в обсязі, продовжує розширювати тріщини. Цей процес повторюється при кожному циклі розморожування-відтавання. Тріщина поступово розширюється, у неї попадає усе більше води, і ситуація постійно збільшується. Таким чином, через якийсь час волога досягає арматури, де починається процес корозії й, як наслідок руйнування бетону.

Щоб уникнути цього, навіть волосяні тріщини рекомендується ліквідувати на як можна більш ранньому етапі. Насамперед, поверхня бетону обробляють струменем холодної води. Потім за допомогою гумового шпателя тріщини зашпаровують розчинною сумішшю Ceresit CX 1або Ceresit CX 5, розвівши її до сметаноподібної консистенції.

Тріщини в конструкціях виникають як паралельно робочій арматурам, так і перпендикулярно їй. Перші менш шкідливі,чому другі, але якщо вони проходять через увесь елемент конструкції, їх необхідно ліквідувати. Тому поява тріщин, ширина їх розкриття, місцезнаходження в елементі є факторами які визначають наявність і ступінь ушкодженняконструкції, а також методи виправлення цих дефектів.

Заповнення тріщини можна виконувати різними способами, застосовуючи різноманітні матеріали. Вибір способу й матеріалу залежить від причин виникнення тріщин, характеру, типу й впливу на несучу здатність залізобетонної конструкції. Останній фактор особливо важливий.

Якщо елемент конструкції не втрачає несучої здатності, можна застосувати метод розшивки поверхні тріщин і її подальшого забивання. Спочатку дуже ретельно простукують усю лінію тріщини, щоб виявити навіть незначні порожнечі. Усі окам'янілі забруднення видаляють металевою щіткою, потім стисненим повітрям ретельно очищають тріщини. Після цього за допомогою шпателя заповнюють їх полімерцементної розчинною сумішшю Ceresit CX (CX 1 CX 5). Замазують тріщини перпендикулярно шву, потім вирівнюють "на здирання" урівень із площиною бетону.

Якщо елемент конструкції втрачає несучу здатність або якщо розшивати поверхня недоцільно, одним з найбільш ефективних способів є ін'єкції полімерних смол безпосередньо в тріщину. Рухливі тріщини заповнюють матеріалом Ceresit CD 33, а нерухливі - Ceresit CD 32. Ці сучасні малов’язкі композиції на основі епоксидних смол здатні до зчеплення з вологим бетоном. Крім того, ін'єкції можливі в широкому інтервалі температур, вони мають незначну усадку й тягучість, тому ними можна якісно заповнювати тріщини.

Роботи з ін'єкцій смол необхідно робити в такій послідовності:

• підготовка тріщин

• визначення місцезнаходження крапок ін'єкцій і герметизації поверхні

• ін'єкції смоли й заповнення отворів.

Підготовка тріщин

Перед застосуванням ін'єкційних композицій основу очищають від речовин, які знижують адгезію з нею, таких як жир, масло, оліфа, мастика і т.д. Неміцні, тендітні ділянки поверхні видаляють механічно, потім виконують надсічку поверхні тріщин з наступним їхнім очищенням. Тріщини із шириною розкриття менш 0,5 мм очищення не вимагають. Бруд і воду із тріщин видаляють за допомогою стисненого повітря від компресора. Після ретельного очищенняповерхні приступають до розмітки крапок ін'єкцій.

Визначення місцезнаходження крапок ін'єкцій і герметизації поверхні

Відстань між крапками ін'єкцій визначається, як правило, глибиною й шириною розкриття тріщин (близько 30 див). Слід прагнути звести кількість крапок ін'єкцій до розумного мінімуму, який здатний забезпечити максимальне проникнення смоли й вільне заповнення нею тріщини при невисокому робочому тиску.

Розмітку під отвори, які передбачається свердлити, виконують за допомогою дротових цвяхів із кроком приблизно 30див. Потім тріщину ізолюють матеріалом Ceresit CX 5. Після затвердіння цвяхи видаляють, просвердлюють отвору на глибину приблизно 5 див (їх діаметр повинен відповідати розміру набивних обладнань) і очищають стисненим повітрям.

Технологічні операції з ремонту тріщин

1. Розшивання тріщин за допомогою перфоратора

2. Очищення тріщин і отворів стисненим повітрям

3. Забивання тріщин

4. Ін'єкція смоли.

Ін'єкції смоли

Існує кілька способів ін'єкцій, найпоширенішими є наступні:

• з подачею матеріалу самопливом або під тиском з попереднім перемішуванням компонентів

• з безперервною індивідуальною подачею смоли й затверджувача, які йдуть по окремих трубках

Тиск ін'єкції залежить від ширини розкриття, глибини тріщин і в'язкості смоли. Як правило, воно повинне бути невисоким і не перевищувати 0,1 Мпа.

Точки ін'єкції вертикальних і порядок чергування крапок ін'єкції в горизонтальних елементах. Істотним при ін'єкції будь-якої тріщини є рівномірне проникнення розчинної суміші й абсолютне заповнення нею тріщини. Ін'єкції похилих або вертикальних тріщин починають із найнижчої точки й роблять роботу знизу нагору. Така послідовність необхідна, оскільки смола має властивість випливати із точки, розміщеної вище.

Для горизонтальних тріщин чіткий порядок добутку робіт відсутній. Ін'єкції виконують або від країв тріщини, рухаючись до середини, або навпаки, від середини, рухаючись спочатку вліво до кінця тріщини, а потім вправо, або від середини поперемінно вправо й уліво

**3. Технологія підготовки поверхонь**

Виконуються такі технологічні операції.

1. Очищення і згладжування поверхні — нову обштукатурену і бетонну поверхню потрібно очистити від пилу, бруду, набризків і патьоків розчину торцем деревини та спеціальним пристроєм. Цю операцію можна виконати за допомогою шліфувальної шкурки, закріпленої у спеціальному пристосуванні для шліфування. Робітник має стояти напівобертом до стіни на відстані 1м і притискати шліфувальне пристосування, щоб кут між держаком і стіною дорівнював 300—40°. Шліфування виконують вертикальними чи горизонтальними рухами.
2. Розшивання дрібних тріщин — виконують дрібним шпателем чи малярним ножем на глибину 2—3 мм. Шпатель має бути нахилений під кутом 45° до кромки тріщини. Розшиту тріщину обмітають від пилу. Дрібні (волосяні) тріщини затирають дерев'яною теркою, змочуючи поверхню водою.

3. Перше ґрунтування, прооліфлення - при простому фарбуванні розшиті тріщини змочують водою (під водне фарбування) чи наносять оліфу (під неводне фарбування). Цю операцію виконують для того, щоб підмазочну суміш міцно утримувати у вибоях і розшитих тріщинах. Оліфу наносять пензлем—ручником, а воду — рогожною чи маховою щіткою. Ґрунтовку наносять на поверхню рогожною чи маховою щіткою, розтушовуючи її на стінах вертикальними рухами щітки, а на стелях — уздовж падаючого світла.

4. Часткове підмазування - тріщини підмазують після висихання шару ґрунтовки. Під водне фарбування застосовують гіп-сокрейдову чи гіпсоклейову підмазку, під неводне фарбування -олійну. Підмазку наносять металевим шпателем, переміщуючи його у напрямі тріщини під кутом 60°-70°, а розрівнюють — рухом уздовж тріщини.

Крім того, підготовлені під фарбування обштукатурені та бетонні поверхні мають бути просушені: вологість ретельно підготовленої поверхні не повинна перевищувати 8 %.

Підготовка раніше пофарбованих бетонних поверхонь

Для цих робіт використовують штукатурний розчин, 1—3 % розчин соляної кислоти, оліфу, підмазку гіпсоклейову та олійну. Виконуються такі технологічні операції.

1. Видалення неміцної штукатурки, відшарованої фарби.
2. Визначте межу дефектного шару. Для цього поверхню простукайте молотком. Глухий звук означатиме, що у цьому місці фарба не зчеплені з поверхнею. Відбийте молотком ізніміть штукатурною лопаткою шар, що відстає. Фарбу зчищають скребком чи шпателем.
3. Очищення поверхні. Якщо поверхня вже кілька разів фарбувалася, то на ній
4. може утворитися набіл (за водного фарбування), тобто товстий фарбувальний шар, який необхідно видалити.

Слабкий набіл змивають водою за допомогою рогожної чи махової щітки. Міцний набіл змочують гарячою водою і залишають на 1—2 години, потім знімають металевим шпателем чи шкребком. Міцні казеїнові, силікатні набіли змочують 1—3 % розчином соляної кислоти (1 л води на 10...ЗО г кислоти) і після розм'якшення зчищають шпателем, скребком.

Під час розведення кислоту вливають у воду, а не навпаки!

Після зняття набілу всю поверхню промивають водою за допомогою рогожної чи махової щітки.

Під час підготовки поверхні під високоякісне фарбування обов'язково виконується друге шпаклювання та шліфування. Другий шар шпаклівки наносять завтовшки 0,5 мм. Прийоми виконання другого шпаклювання та другого шліфування такі самі, як і за наведених вище технологічних операцій.

Друге ґрунтування (перше ґрунтування виконується за простого фарбування) виконують за поліпшеного та високоякісного фарбування. Під клейове фарбування застосовують купоросну, миловарну ґрунтовку. Під вапняне - вапняну. Під силікатне фарбування — силікатну. На 10 л купоросної, миловарної ґрунтовки кладуть 6—7 кг крейди. Зазначені ґрунтовки наносять за водного фарбування. За неводного фарбування використовують оліфу—оксоль. Розглянемо технологічні прийоми другого ґрунтування.

Наносять ґрунтовку рогожною чи маховою щіткою, а потім розтушовують на стінах вертикальними рухами, на стелях — уздовж падаючого світла.

Третє ґрунтування з підфарбовуванням виконують за високоякісного фарбування. За водного фарбування використовують ті самі ґрунтувальні суміші, але без крейди. До ґрунтовки додають пігменти, що переважатимуть у фарбуванні. За неводного фарбування використовують олійну фарбову суміш. Колір суміші — як для остаточного фарбування.

**4. Техніка безпеки під час фарбувальних робіт**

Основними причинами травматизму під час фарбування є невра-хування дії шкідливих факторів та нехтування заходами для їх попередження. Охарактеризуємо шкідливі фактори, наявні під час виконання малярних робіт, та заходи щодо їх попередження.

Більшість фарбових сумішей, у яких розчинниками є рідини, що легко випаровуються, шкідливі для організму людини, а деякі, виготовлені на свинцевих та мідних пігментах чи із застосуванням бензолу, - отруйні.

Під час висихання фарбових сумішей відбувається виділення в повітря парів летких розчинників, тому фарбові суміші негативно діють на організм людини. Отруйні речовини потрапляють до організму людини через органи дихання, шкіру та шлунок.

Під час виконання малярних робіт усередині приміщення олійними фарбами має бути забезпечена природна (провітрювання) чи штучна вентиляція.

До готування лакофарбових сумішей зі шкідливими і вогненебезпечними речовинами допускаються робітники, які пройшли спеціальне навчання. Забороняється застосовувати для малярних робіт, незалежно від їх обсягу, свинцеві білила як складову частину фарб, а бензол і етиловий бензин — як розчинники.

Під час виконання малярних робіт усередині приміщень методом розпилення, а також під час застосування швидкосохнучих лакофарбових матеріалів, що містять леткі розчинники, робітники повинні бути забезпечені протигазами відповідного типу, захисними окулярами, респіраторами зі спеціальними патронами чи фільтрами для видалення парів, газів розчинників; нешкідливими миючими засобами і теплою водою для миття.

Перебування робітників понад 4 години у щойнопофарбованих олійними фарбами чи нітрофарбами приміщеннях забороняється.

До початку роботи потрібно користуватися захисними кремами, пастами. Після роботи необхідно дотримуватися правил особистої гігієни, ретельно вимити руки, обличчя.

Фарбу, що потрапила на незахищену ділянку шкіри, необхідно видалити дрантям, а потім шкіру промити теплою водою з милом, змастити очищеним вазеліном.

Під час роботи з вапняними фарбовими сумішами, каустичною содою, купоросною олією — концентрована (60—70 %) сірчиста кислота — виникає небезпека опіків рук і очей.

Необхідно бути вкрай обережними — працювати у захисних окулярах, спецодязі, гумових рукавичках і гумових чоботах. Токсичні суміші потрібно зберігати ізольовано від інших речовин.

Під час роботи з ручними електроінструментами, виконанні фарбових робіт у приміщеннях з підключеною електропроводкою можливі електротравми.

Електропроводка в приміщеннях, де фарбують водними сумішами, на час малярних робіт відключається.

Робітники, які користуються електроінструментами, мають бути навчені правилам техніки безпеки під час роботи з ними і знати правила надання першої допомоги на випадок ураження електричним струмом.

Перед тим, як розпочати працювати з хімічними речовинами, уважно прочитайте інструкції до них. Перш ніж викинути ганчірки, просочені розчинниками, їх висушують.

Під час підготовки до виконання деяких малярних робіт та їх проведення існує підвищений ризик пожежі. Причини виникнення пожежі можуть бути такими.

1. Випалювання олійної фарби всередині приміщення паяльними лампами.

Видаляють фарбу хімічним пі ляхом, шпателем, скребком на довгому держаку, щоб не замастити руки, можливе також видалення фарби за допомогою жару. При цьому необхідно забезпечити наскрізне провітрювання.

2. Недотримання правил техніки безпеки під час розігрівання каніфолі та воску.

Каніфоль і віск розігрівають у казані, який наповнюють не більше як на 75 % його об'єму. Не допускається потрапляння до казана води та снігу. Гарячі суміші переносять у закритому посуді. Додавати розчинники до воску необхідно тільки після зняття казана з вогню.

3. Варіння оліфи у вологому неспеціалізованому приміщенні, розбрискування оліфи.

Оліфу потрібно варити у спеціальному приміщенні; не допускається потрапляння вологи до казана. Під час варіння і розігрівання натуральної оліфи необхідно запобігати розбризкуванню і загорянню. Забороняється наповнювати казан оліфою понад 3/4 його об'єму.

4. Застосування відкритого вогню чи іскроутворення під час роботи з нітрофарбами.

Пари нітрофарб легко займаються. Там, де ведуться малярні роботи із застосуванням нітрофарб, неприпустимим є використання відкритого вогню та іскроутворення.

5. Паління під час виготовлення фарбових сумішей, шпаклівок та ґрунтовок.

Фарбові суміші, шпаклівки та ґрунтовки готують до використання тільки у спеціальних колерних майстернях, де є відповідне устаткування, вентиляція. У таких приміщеннях палити заборонено.

**Використана література**

1. Карапузов Є.К., Соха В.Г., Остапченко Т.Є. матеріали і техннології в сучасному виробництві: Підручник. – К.: Вища освіта, 2006. – 495с.: іл.
2. А.І. Гавриляк, І. А. Гавриляк, В. Б. Гузюк, А.Д. Акімова, Викладання будівельних дисциплін, Львів, видавництво „Оріяна нова”, 1997. – 174 ст.
3. Остапченко Т.Є. Технологія опоряджувальних робіт: Підручник. – К.: Вища освіта, 2003. – 384 с.: іл. http://www.ceresit.ua/site/