**Дата проведення уроку: 24.04.2020**

**Група: МШ-33**

**Професія: штукатур**

**Майстер в/н: Введенська Людмила Іванівна**

**Телефон вайбера – 0509972692; електронна пошта Ludmilavv25@gmail.com**

**Урок № 27**

**Тема уроку:** Залізнення горизонтальних поверхонь.

**Мета уроку:**

**Навчальна:** Удосконалити знання та уміння учнів при виконанні залізнення горизонтальних поверхонь.

**Дидактичне забезпечення:** запитання, інструкційна карта.

**Хід уроку**

1. **Повторення пройденого матеріалу (800- 930)**

**Дати письмово на відповіді:**

1**.** Безпека праці при виконанні розчищанні швів між плитами перекриття .

2. Пояснити організацію робочого місця при виконанні розчищанні швів між плитами перекриття.

3. Пояснити, які причини виникнення тріщин на стелі?

4. Пояснити, специфіку закладення швів.

5. Пояснити, які матеріали потрібні для закладення швів?

6. Пояснити, які інструменти потрібні для закладення швів?

7. Пояснити, як підготувати шви для замазування?

8. Пояснити, що потрібно зробити, якщо шов не глибокий та ширина шва 3 см?

9. Пояснити, що потрібно зробити, якщо зазор менше 3 см, але глибокий?

10. Пояснити, яку використовують грунтовку для замазування швів?

2**. Пояснення нового матеріалу. (930- 1300)**

**Інструктаж з безпеки праці**

При виконанні залізнення горизонтальних поверхонь необхідно працювати на справних риштуваннях, помостах, колисках та інших пристроях, дотримуючись вимог щодо їхнього виготовлення і встановлення, а також додержуючись правил техніки безпеки під час роботи на висоті.

Працювати в спецодязі, в рукавицях. Розчин брати інструментами, а не руками.

Ручний інструмент, яким працює штукатур, має бути справним. Дерев'яні ручки інструмента виготовляють із твердої деревини (бук, граб, береза), допустима вологість якої не більше 12 %. Вони повинні бути добре оброблені, пошліфовані і міцно з'єднані з інструментом..

**Організація робочого місця**

Робочим місцем штукатура є виділені ділянки на відкритих будівельних майданчиках, всередині будівель та споруд, спеціально укомплектовані для штукатурних робіт. Робочі місця повинні бути забезпечені випробуваними інвентарними улаштуваннями і пристроями (риштування, помости, стрем'янки тощо), виготовленими за типовими проектами і встановленими згідно з проектом виконання робіт.

На робочому місці штукатура мають бути обладнання, матеріали і знаряддя праці, потрібні для виконання опорядження, їх розміщують так, щоб під час роботи не доводилося робити зайвих рухів. Ручний інструмент, який беруть правою рукою, має лежати справа, а той, що беруть лівою рукою, — зліва. Якщо для роботи потрібен столик, то його встановлюють так, щоб з цього місця можна було виконати якнайбільший обсяг роботи. Велике значення для організації робіт має своєчасна підготовка матеріалів і поточне забезпечення ними опоряджувальників.

Після закінчення роботи інструменти прибирають у ящики, сміття викидають.

**Виконання технологічного процесу**

**Залізнення бетонної підлоги: ефективна технологія підвищення міцності**

Для проведення робіт вам знадобляться такі інструменти:

* кельма;
* терки або напівтертки;
* ємність для приготування розчину для мокрого способу;
* щітка по металу, для очищення старого покриття;
* затиральна машинка.

Тріщини і пори на поверхні бетонної підлоги можуть з’являтися з різних причин:

* в бетоні мало цементу;
* в якості наповнювача використовувалася велика фракція щебеню;
* велика кількість води.

Всі описані причини негативно впливають на характеристики бетонних поверхонь і щоб надати їм додаткові властивості, що збільшують міцність, надійність і довговічність поверхні, проводиться її залізнення.

Залізнення дозволяє ущільнити бетонну поверхню, для цього використовується цемент або спеціальні суміші. Хоча цей спосіб простий і доступний, але він дозволяє добре зміцнити покриття, і всі роботи ви зможете виконати своїми руками.Процес залізнення бетонної поверхні дозволяє продовжити термін служби підлоги за рахунок того, що послаблюється дію на нього хімічних речовин, механічних пошкоджень та інших негативних факторів.

Переваги

Проведення залізнення дозволяє отримати наступні переваги:

* поліпшуються характеристики водонепроникності;
* відбувається додаткове вирівнювання підлоги;
* підвищуються показники удароміцності і зносостійкості;
* на поверхні утворюється міцне покриття, яке захищає її від стирання;
* виключається розшарування і лущення поверхні;
* на підлозі не з’являються тріщини;
* для отримання готового до експлуатації покриття, досить одного робочого циклу.

**недоліки**

Крім описаних переваг, такий спосіб зміцнення поверхні має і деякі недоліки:

* підвищене пилеотделеніе, щоб його зменшити, до складу бетону рекомендується додавати рідке скло;
* порівняно невеликий термін служби такого покриття – в залежності від інтенсивності його експлуатації, через кілька років високоміцний шар починає відшаровуватися від статі і доводиться повторювати зазначений процес.

Незважаючи на споконвічно високу міцність, в ході експлуатації характеристики будь-якого підлогового покриття поступово погіршуються. Саме в такій ситуації доцільним є озалізнення бетонної підлоги своїми руками — комплекс заходів з продовження терміну служби цього покриття.

Методом залізнення можна не тільки відновити механічні характеристики, але і поліпшити їх. Ось чому варто уважно вивчити нюанси даної технології, і при необхідності користуватися нею в ході ремонту.

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-1.jpg)

Щоб не міняти підлогу цілком, його поверхню можна відновити шляхом залізнення

**Фактори ризику і необхідність відновлення**

Підлогове покриття постійно піддається впливу різних чинників, які знижують його міцність.

Серед них:

* Механічні навантаження (рух людей, переміщення транспорту і вантажів).
* Вібрація.
* Температурні деформації.
* Періодичне зволоження.
* Вплив ультрафіолету.

Тому, якимбистійким не бувпідлогу, з часом він приходить в непридатність.

Бетонне покриття, незважаючи на визначну механічну міцність, винятком не є. У такій *підлозі квартири або будинку теж з’являються тріщини, і через кілька років активної експлуатації поверхню вимагає або ремонту*, або повної заміни.

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-2.jpg)

Така поверхня вимагає уваги!

Однією з методик відновлення зношеного бетону є його залізнення Ця технологія передбачає нанесення на підготовлену поверхню спеціальних розчинів або сипучих матеріалів, які проникають в пори і сприяють формуванню монолітного шару високої міцності.

*Зверніть увагу! Використовувана методика відрізняється високим рівнем безпеки, оскільки після завершення робіт всі активні компоненти ремонтних сумішей переходять в зв’язаний стан.*

**Виконання робіт**

Підготовка

Ціна повної заміни *бетонної стяжки підлоги* досить істотна, тому бажання продовжити термін її служби цілком зрозуміло. При цьому необхідно усвідомлювати, що неправильно покладена підлога або покриття з істотними дефектами якісно залізнити не вдасться. Максимум, який ми отримаємо — це ще кілька місяців служби.

Для того щоб методика могла продемонструвати всю свою ефективність, необхідно підготувати поверхні до відновлення:

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-3.jpg)

Здійснюємо попередній ремонт

* Для початку очищаємо бетон від усіх забруднень. Особливо ретельно потрібно видаляти *фарбу з підлоги* і масляні плями — найкраще це зробити шляхом відпалення.
* Далі виконуємо ремонт пошкоджених ділянок. Розкришені фрагменти видаляємо з вибоїн, а ті частини, які тримаються досить слабо — збиваємо за допомогою перфоратора.
* Тріщини глибиною більше 10 мм розшивають за допомогою дискової пили по бетону. Глибина розшивки становить до 50 мм.

*Зверніть увагу! Дуже важливо заповнити всі порожнечі ремонтним складом, тому що в противному випадку у нас буде спостерігатися серйозний перевитрата матеріалів для залізнення.*

Після того, як поверхня буде підготовлена до відновлення, можна починати роботу з нанесення ремонтної суміші.

**Сухий спосіб**

Відповідь на питання «яка залізна бетонна підлога?» Багато в чому залежить від обраної технології.

Сьогодні існує дві принципово відрізняються методики:

* Сухе відновлення — полягає в нанесенні на бетон і втиранні в нього спеціальних порошкоподібних складів. Застосовується виключно на горизонтальних поверхнях.
* Вологе відновлення — використовується для роботи з будь-якими бетонними поверхнями. При вологій технології застосовуються спеціальні розчини, які проникають у товщу матеріалу і оптимізують його структуру.

Інструкція по сухому залізнення така:

* Набуваємо спеціальний склад, який використовується для зміцнення бетонної поверхні. В принципі, можна використовувати і звичайний цемент, але краще купити суміш з зміцнюючих добавками — сталевий фіброю, базальтом, корундом, полімерними волокнами.
* Також непогану ефективність демонструють склади на основі суміші портландцементу і дрібного кварцового піску.

*Зверніть увагу! Якщо підлога відчуває тільки пішохідні навантаження, то вибираємо суміш з мінеральними або полімерними наповнювачами. Для протидії ударних навантажень при русі важкої техніки перевагу потрібно віддавати складам на основі нержавіючої сталі.*

* Оброблювану поверхню зволожуємо, стежачи за тим, щоб на ній не залишалися калюжі.
* Використовуючи сито, рівномірно розподіляємо ремонтний склад по площині. Оптимальна товщина шару для більшості сумішей становить 2-2,5 мм.
* На невеликих площах можна додатково зміцнити підлогу шляхом втирання озалізнення суміші в бетон. Для цього слід використовувати спеціальну тертку.

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-4.jpg)

Втираємо суміш в поверхню

*Зверніть увагу! При втиранні утворюється велика кількість пилу, тому необхідно застосовувати засоби індивідуального захисту — рукавички, окуляри і респіратор.*

Набір міцності займає близько чотирьох діб, але переміщатися по обробленої поверхні можна буде вже не наступний день.

**Вологий спосіб**

Волога технологія відрізняється від сухої тим, що замість порошків для зміцнення використовуються розчини і просочення:

* Перший спосіб передбачає застосування рідкого цементного розчину. У міксері змішуємо 1 частина цементу з 1 частиною кварцового піску, а також додаємо 0,1 частини вапняного тесту.
* Консистенцію розчину робимо досить рідкою, щоб забезпечити її вільне розтікання.
* Нанесення здійснюється або набризком, або за допомогою широкого шпателя.
* Мінусом даної технології є досить тривалий період сушіння: для повного набору міцності потрібно не менше 10-14 днів.

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-5.jpg)

Наносимо розчин

Крім цементної методики для вологого залізнення можуть використовуватися спеціальні суміші на поліуретановій основі:

* У чистій ємності розводимо компоненти поліуретанової просочення.
* Використовуючи металеву терку на довгій рукоятці, втираємо поліуретан в попередньо зволожений бетон.
* Повна полімеризація шару займає близько доби, так що використовувати приміщення можна вже на наступний день.

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-6.jpg)

Суміші на основі поліуретану

Ще одним плюсом поліуретанових зміцнюючих складів є можливість їх застосування при негативних температурах.

[](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-7.jpg)

Фото відновленої підлоги

**Висновок**

Сподіваємося, що після прочитання цієї статті запитань про те, як залізнення бетонну підлогу, у вас не залишилося. Технологія досить проста, але при цьому вона дозволяє істотно продовжити термін служби зношеного покриття.

**2.Закріплення нового матеріалу: ( 1300-1430)**

**Дати письмово на відповіді:**

1**.** Безпека праці при виконанні залізнення горизонтальних поверхонь.

2. Пояснити організацію робочого місця при виконанні залізнення горизонтальних поверхонь.

3. Пояснити, які використовують інструменти при роботі?

4. Пояснити, які причини виникнення тріщин і пор на підлозі?

5. Пояснити, для чого виконують залізнення підлоги?

6. Пояснити, які переваги залізнення підлоги?

7. Пояснити, способи залізнення поверхні?

8. Пояснити, як підготувати підлогу до залізнення?

9. Пояснити, технологію залізнення сухим способом.

10. Пояснити, технологію залізнення вологим способом.

***Відповіді надсилати 24.04 з 1300-1430на вайбер 0509972692 або на електронну пошту*** [**Ludmilavv25@gmail.com**](mailto:Ludmilavv25@gmail.com)

**Майстер виробничого навчання Л.І.Введенська**

**Інструкційна карта**

**Тема уроку: «Залізнення горизонтальних поверхонь»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ескіз роботи** | | **Технологічні операції** | **Інструменти,**  **пристрої,**  **інвентар** |
| [Здійснюємо попередній ремонт](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-3.jpg)  [Втираємо суміш в поверхню](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-4.jpg)  [Наносимо розчин](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-5.jpg)  [Суміші на основі поліуретану](http://vashahata.com.ua/wp-content/uploads/2014/12/zaliznenya-pidlogy-6.jpg) | | 1.Підготувати поверхню. Очищаємо бетон від усіх забруднень. Розкришені фрагменти видаляємо з вибоїн, а ті частини, які тримаються досить слабо — збиваємо за допомогою перфоратора. Тріщини глибиною більше 10 мм розшивають за допомогою дискової пили по бетону. Глибина розшивки становить до 50 мм.  2 При сухому способі- втираємо суміш в поверхню. На невеликих площах можна додатково зміцнити підлогу шляхом втирання озалізнення суміші в бетон. Для цього слід використовувати спеціальну тертку.  3При вологому способу-консистенцію розчину робимо досить рідкою, щоб забезпечити її вільне розтікання. Нанесення здійснюється або набризком, або за допомогою широкого шпателя.Мінусом даної технології є досить тривалий період сушіння: для повного набору міцності потрібно не менше 10-14 днів  4Крім цементної методики для вологого залізнення можуть використовуватися спеціальні суміші на поліуретановій основі: | -кельма;  -терка;  -напівтерок;  -щітка по теталу;  -ємкість для пртготування розчину;  -затиральна машинка;  -шпатель. |
| **Матеріали** | **Безпека праці** | **Технологічні вимоги** | **Організація робочого місця** |
| Цемент; | У процесі роботи звернути увагу на налагодженість робочого інструменту. Ручки інструменту повинні бути цілими і не зламаними, добре насаджені й розклинені. Працювати у рукавицях, спецодязі. | Якщо підлога відчуває тільки пішохідні навантаження, то вибираємо суміш з мінеральними або полімерними наповнювачами. Для протидії ударних навантажень при русі важкої техніки перевагу потрібно віддавати складам на основі нержавіючої сталі. | На робочому місці штукатура мають бути обладнання, матеріали і знаряддя праці, потрібні для виконання опорядження, їх розміщують так, щоб під час роботи не доводилося робити зайвих рухів. |

Опорний конспект

3 При вологому залізненні розчин нанести на поверхню набризком або шпателем.

4 Нанесення спеціальних сумішей на поліуретановій основі.

Залізнення

поверхні

1 Підготувати поверхню

2 При сухому залізненні втираємо суміш в поверхню теркою.