**Зміст**

Вступ

Матеріали

Інструменти для облицювальних робіт

Інструменти для вимірювання та перевірки поверхонь

Технологія настилання підлоги плиткою "в розбіг"

Організація робочого місця

Оцінка якості облицювання

Сучасні технології

Нормування праці ,вартість робіт та витратних матеріалів

Техніка безпеки при облицюванні плитками

Література

**Вступ**

Незважаючи на величезний вибір облицювальних матеріалів, керамічна плитка залишається найбільш затребуваним лицювальним матеріалом вже протягом декількох століть.Адже практично жоден інший матеріал не об'єднує у собі стільки переваг.

Кращі властивості випливають з самої природи кераміки: плитка тверда, міцна, вогнетривка, при цьому гігієнічна і легко чиститься. Головні аргументи на її користь - нескінченна різноманітність форм і фарб і з огляду на її довговічність, відносно невисока вартість.

По-перше, плитка, як і всі керамічні вироби (столовий посуд, сантехніка, будівельна кераміка), виготовляється з розчину глини з додаванням піску і інших природних матеріалів, який формується і обпалюється при високих температурах. Отже, це дуже міцний матеріал. Якщо плитка правильно укладена, то межа її міцності у 10-20 разів перевершує аналогічну межа для цементу або залізобетону - може досягати 30 тисяч тонн на квадратний метр (!).

По-друге, високий показник твердості дозволяє керамічній плитці не гнутися й не деформуватися навіть при дуже високих навантаженнях на розрив. І чим вона товща, тим вище цей показник.

По-третє, цей матеріал має властивості вогнестійкості, завдяки чому плитку можна використовувати для облицювання печей і камінів. Вона не горить, захищає фанеровану поверхню, а при нагріванні не виділяє отруйних речовин. До того ж, керамічна плитка не проводить електричний струм, не піддається руйнуванню при зіткнення з хімічними речовинами (єдиний ворог - фтористо-воднева кислота), не змінює свого кольору при дії сонячних променів. Це одна із самих гігієнічних матеріалів, на якому не можуть довго існувати мікроби. Завдяки всім цим критеріям і, звичайно, декоративним властивостям, керамічні покриття користуються великою популярністю.

Тому покриття підлоги в цехах хімічного заводу буде найбільш оптимальним з керамічної плитки,яка відповідає всім вимогам для цього приміщення.

**Матеріали**

Керамічна плитка для підлоги має бути глазурованої або частково глазурованою. Неглазуровані плитка не має достатню міцність і вологостійкість. На глазуровану плитку при високій температурі нанесене покриття, що й робить її надзвичайно міцною. Підбираючи плитку для цеху хімічного заводу, важливо пам'ятати, що тут на підлогу виявляється інтенсивна навантаження. А значить, плитка повинна володіти підвищеною стійкістю до стирання і до дії хімічних речовин.. Це місце з інтенсивним рухом. Сюди підійде керамограніт або напольная керамічна плитка з 3-4 класом стираності. Важлива вимога до підлогової плитки в цеху - це можливість легкої очищення і стійкість до дії побутової хімії, за допомогою якої буде видалятися бруд з підлоги. Керамічна плитка, виготовлена з мінеральної сировини (глини, каоліну, кварцового піску, флюсів, барвників і т. д.), є прекрасним обробним матеріалом, практично незамінним покриттям підлоги для цеху хімічного заводу. Плитка для підлоги товщиною 5-13 мм володіє більш високими характеристиками міцності в порівнянні з настінною плиткою. За формою вона може бути квадратною, прямокутною шестигранною і т. д.

Стандартні розміри плитки для підлоги, мм:

• квадратна - 300 × 300, 250 × 250, 200 × 200, 150 × 150, 100 × 100, 48 × 48;

• прямокутна - 400 × 300, 300 × 200, 300 × 150, 200 × 150, 200 × 100;

• трикутна - 98 × 139, 83 × 118, 68 × 97, 58 × 83;

• чотиригранна - 100 × 230, 85 × 196, 75 × 173;

• п'ятигранна - 200 × 115, 170 × 98, 150 × 86,5;

• шестигранная - 200 × 230, 170 × 196,150 × 173;

• восьмигранна - 200 × 70 × 100, 170 × 60 × 85;

Для безпеки лицьова поверхня таких плиток не гладко відполірована, а фактурна, що має рифлення. Як і всі керамічні вироби, плитка володіє такими якостями, як: твердість, міцність, гігієнічність, легко очищається, негорюча, вогнетривка, а також стійка до дії хімічних агентів. Плитка відрізняється також жорсткістю і крихкістю. Всі ці властивості випливають з самої природи керамічних матеріалів

Еластичний клей для будь-яких видів плитки Ceresit СМ 17   
Властивості:

• Має високу адгезію

• Еластичний

• Стійкий на вертикальних поверхнях

• Водо-і морозостійкий

• технологічний

• Екологічно безпечний

Область застосування:

Ceresit СМ 17 призначений для укладення будь-яких видів плитки (кераміка, природний і литий камінь, скло, бетон і т.д.) при зовнішніх та внутрішніх роботах, у цивільному та промисловому будівництві. Він використовується на деформуємих й критичних підставах, наприклад, гіпсокартонних та деревостружкових плитах, а також для укладання плитки на старе керамічне облицювання. Еластичні властивості Ceresit СМ 17 запобігають виникненню сколюванні напруги між плитками і підставами при їх деформаціях.

**Технічні характеристики:**

|  |  |
| --- | --- |
| Состав: | суміш цементу з наповнювачами та полімерними модифікаторами |
| Щільність сухої суміші | біля1,4 кг/дм3 |
| Необхідна кількість води змішування | 5,5 - 5,8 л води на 25 кг сухої суміші |
| Час початкового дозрівання: | 5 хвилин |
| Час споживання: | не більше 2 годин |
| Температура основи: | від+ 5°C до + 30°C |
| Час відкритої витримки: | не більше 15 хвилин |
| Час корекції: | не більше 10 хв. |
| Сповзання плитки: | не більше 0,1 мм |
| Затирка швів: | через 24 години |
| Міцність при розтягу: | не менше 0,7 МПа |
| Відносне подовження при розриві: | не менше 4% |
| Адгезія з бетонною основою, що експлуатується в сухих і вологих умовах | не менше 1,3 МПа |
| Теплостійкість: | від - 50°C до + 70°C |

**Залежність витрати материалів від розміру плитки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Розмір плитки, см** | **Рекомендуємий розмір зуба шпателя, мм** | **Витрата, кг/м²** |
| 5Х5 | 3 | 1,7 |
| 10Х10 | 4 | 2,0 |
| 10Х20 | 6 | 2,7 |
| 25Х20 | 8 | 3,2 |
| 30Х30 | 10 | 3,8 |
| 40Х40 | 12 | 4,2 |

*Затирка для швів Ceresit (Церезит) CЕ 33 супер*,

Розчинна суміш для затирання швів між плитками облицювальними всередині і зовні приміщень (ширина швів від 2 до 5 мм). Суміш Ceresit (Церезит) СЕ 33 супер призначена для заповнення швів між лицювальними плитками з кераміки, каменю, скла, укладеними на міцні недеформованої підстави всередині і зовні будівель і експлуатації у звичайному середовищі. Склад: цемент з мінеральними наповнювачами і полімерними добавками

Властивості:

-Тріщиностійка;

-Пластична;

-Стійка до атмосферних впливів;

- Зручна і проста в застосуванні екологічно безпечна.

Застосування: Витрати води для приготування розчинної суміші: 0,30-0,33 л. води на 1 кг. суміші; Час споживання розчинної суміші: до 1 години; Температура основи при нанесенні розчинної суміші: від + 5oC до + 30oC.

**Інструменти для облицювальних робіт**

На рис. 1 представлені інструменти для облицювальних робіт.



**Рисунок 1.** Інструменти для облицювальних робіт: а - кельми плиткові; б - киянка дерев'яна; в - киянка гумова; г - прічалки металеві з гумкою (плиткові куточки); д - молоточок плитковий; е - штир; ж - склоріз; з - кусачки прямі; і - кусачки «дзьоб папуги»; к - гладилка зі змінними зубчастими полотнами; л - зубчастий шпатель; м - терка гумова; я - шпатель гумовий; о - рейкодержатель (зажим); 1 - штир; 2 – лапка.

Кельми плиткові застосовують для нанесення і розрівнювання розчину.   
Киянки (дерев'яну і гумову) використовують для осаджування плитки.   
Прічалки металеві з гумкою (плиткові куточки) надягають на куточки крайніх маякових плиток для контролю горизонтального шва при облицювання вертикальних поверхонь.

Молоточок плитковий застосовують для видовбування отворів у плитці.   
Штир застосовують при провішуванням поверхні перед її облицюванням.   
Склорізом розрізають керамічну плитку. Кусачки прямі застосовують для вибирання прямокутних отворів. Кусачки «дзьоб папуги» використовують при виконанні круглих отворів. Гладилки зі змінними зубчастими полотнами використовують для нанесення і розрівнювання клею на поверхні. Зубчастий шпатель застосовують для розрівнювання клею на поверхні. Терку гумову застосовують для заповнення швів між плитками затирочною сумішшю. Шпатель гумовий також застосовують для заповнення швів між плитками затирочною сумішшю.

**Інструменти для вимірювання та перевірки поверхонь**

На рис. 2 представлені інструменти для вимірювання та перевірки обробляємих поверхонь.

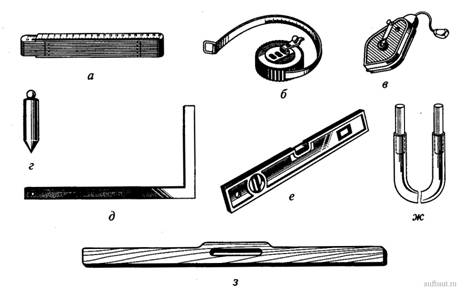


Рисунок 2. Інструменти для вимірювання та перевірки обробляємих поверхонь: а - метр складний; б - рулетка; в - Розмічальний шнур; г - висок; д - кутник; е - будівельний рівень; ж - водяний рівень; ж - рейка-правило.

Метр складний застосовують для лінійних вимірювань. рулеткою робляють лінійні виміри. Розмічальний шнур (у корпусі) застосовують для відбиття ліній. Висок застосовують для провішуванням поверхні та перевірки її вертикальності. Косинцем розмічають і перевіряють прямі кути. Будівельний рівень використовують для перевірки вертикальних і горизонтальних поверхонь. Водяний рівень застосовують для перенесення позначки по горизонталі. Рейку-правило використовують для перевірки рівності поверхонь.

**Технологія настилання підлоги плиткою "в розбіг"**

Підстави, на які укладається плиткове облицювання, повинні бути щільними і мати достатні несучі здібності. Їх поверхня повинна бути попередньо очищена від різного роду забруднень і,що перешкоджають адгезії речовин типу жирів, мастил. Невеликі нерівності підстав можуть бути заповнені матеріалом Ceresit СМ 17. Наявні забруднення, вивітрені шари і неміцні малярські покриття необхідно видалити механічно. Фарбувальні покриття з гарну адгезію слід зашероховати і ретельно очистити. Фарбувальні покриття з поганою адгезією слід видалити. На штукатурку, цементні підлоги (що мають «вік» не менше 28 днів) і бетон (що має «вік» не менше 3 місяців), після очищення поверхні, можна клеїти керамічну плитку без попередньої обробки.

Підстави з малою всмоктуючою здатністю, такі як імпрегновані гіпсокартонні плити, стиропор, кам'яні підлоги та столярні плити товщиною не менше 22 мм не вимагають попередньої грунтовки. Розмітка покриття підлоги - виміри, які визначають форму площі підлоги, місце розташування і розміри її основних елементів (фону, фриза). У приміщенні, де роблять розбивку покриття підлоги, основу очищають від будівельного сміття, вивіряють рівність і горизонтальність поверхні, виносять на стіну і закріплюють відмітку рівня чистої підлоги.

Форму підлоги перевіряють шнуром, натягнутих з протилежних кутів приміщення, на його діагоналях. Однаковий розмір діагоналей свідчить про наявність прямих кутів в приміщенні і рівній довжині протилежних сторін. У таких приміщеннях розмітка покриття підлоги зводиться до розмітки фриза і встановлення маяків по заданій відмітці чистої підлоги. В приміщеннях з різним розміром протилежних сторін, тобто з непрямими кутами (розміри діагоналей неоднакові), основний фон і фриз в покритті підлоги викладають прямокутними, щоб цей дефект зробити менш помітним. Розбивку покриття підлоги з неоднаковими розмірами протилежних сторін починають з визначення місця розташування осі АБ, що проходить через середину двох коротких протилежних сторін. Її закріплюють натягнутим шнуром і сталевими штирями, вбитими в основу. На осі покриття відміряють розмір БГ, кратний цілій плитки і рівний ширині фриза і закладення - пристінної ділянки покриття. Косинцем відкладають відрізки ГИ і ГД, перпендикулярні осі покриття і віддалені від поздовжніх стін приміщення на ширину фриза і закладення. Потім косинцем визначають напрям іншої короткої сторони фриза і відстань ЖВ, кратну цілої плитки. Внутрішні вершини фризів (точки Д, Е, Ж, В) закріплюють сталевими штирями . Точність розбивки, тобто прямокутність фриза і фону покриття, перевіряють рівністю діагоналей ДЖ і ЕВ. На меншій стороні приміщення у пристінної ділянки (закладення) укладають неполномірні (прируб ленні) плитки. Ряди з прируб ленних плиток можна укладати тільки з боку входу в приміщення, а також у місцях, які в період експлуатації приміщення будуть заставлені стелажами, апаратурою.

Завершують розбивку покриття установкою маяків на розчин: реперних-у стін на рівні чистої підлоги і фризових, що розміщуються в кутах фризових смуг на рівні реперних маяків. Реперні маяки переміщують по ходу укладання покриття, фризові встановлюють на постійне місце. Крім того, при великих площах покриття ставлять проміжні маяки (провішування) для контролю за рівнем настилаємих плиток. Проміжні маяки розміщують на відстані 2 м один від одного, щоб укладати на них правило з рівнем. Вони не мають певного місця і по ходу роботи їх знімають. Першим ставлять реперний маяк, а по ньому встановлюють фризові і проміжні. Маякові плитки укладають на жорсткий розчин трохи вище проектної позначки. Після чого, вивірений за рівнем, їх осаджують до потрібної позначки легкими ударами ручки лопатки або молотка. Кутові маякові плитки фризовим рядів спочатку розкладають насухо, а після перевірки взаємного розташування кутів плитки укладають на розчин і осаджують до проектного рівня.Точність розбивки покриття і правильна установка маяків попереджає появу браку та гарантує хорошу якість настилаємої підлоги.

Розмітку підлог у приміщенні виконують з урахуванням розмірів плитки і заданого малюнка покриття. Найбільш поширеним і простим є малюнок з пристенними, фризовими рядами і фоном. Фриз і фон викладають цілими плитками, а в пристінній частині, разом з цілими, застосовують і перерубленні навпіл плитки. Закінчивши розбивку покриття і встановивши реперний і фризовий маяки А - Д, по межі фриза і фону натягують причальний шнур, закріплений до штирів (у кутів фризових маяків). Шнур фіксує висоту фризового ряду. Настилання підлоги починають з фризового ряду. Плитки фризового ряду заздалегідь по натягнутому причальному шнуру розкладають «насухо» і визначають місце розташування проміжних маяків, що встановлюються через 20 - 25 плиток. Проміжні маяки розмічають за допомогою рейки, яку укладають уздовж натягнутого причального шнура. Напрям в кутах примикання фризовим рядів визначають кутником. Уклавши проміжні маяки за контуром фризу, починають укладання плиток фризового ряду на розчин.

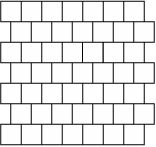
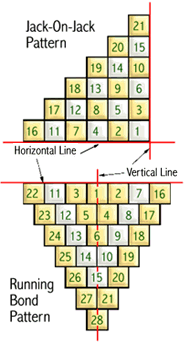


Рис.3 Укладка плитки "в розбіг"

Варіант "в розбіг" або метод "цегельної кладки"має зміщення по шву в кожному рядку. Можна використовувати прямокутну плитку,але краще квадратну.

Щоб викласти плитку таким чином, потрібно починати з центру і викладати трикутник. При облицювання у розбіг вертикальні шви між плитками в кожному ряду перериваються, утворюються вертикальні "пунктирні" лінії, тільки в кутах облицювання має суцільні вертикальні шви.

Одночасно з фризовим рядом укладають поперечні смуги маякові 5 через кожні 20 - 25 плиток. Маякові смуги не допускають провисання натягнутого причального шнура і забезпечують горизонтальність поверхні фону покриття. Закінчивши укладання фриза й поперечних смуг, приступають до настилання закладення і основного фону. Роботу ведуть окремими смугами-захватками. Напрямок захваток залежить від місця розташування світлових отворів. Зазвичай захватки йдуть вздовж довгих сторін приміщення. Однак, якщо світлові отвори знаходяться в поздовжніх стінах, захватки розташовують поперек приміщення. При виборі напряму захваток враховують, що шви плиток, покладених уздовж причального шнура, виходять більш рівними, ніж поперечні. Тому нерівності поперечних швів менш помітні в приміщеннях з глухими поздовжніми стінами. Ширину захваток в 3 - 6 плиток намічають рейкою Болотіна без попередньої розкладки плиток насухо. Смуги-захватки, де укладають плитку, обмежені з одного боку стіною приміщення або закінченою раніше захватки, з іншого - причальним шнуром, натягнутих на рівні чистої підлоги. Суху клеєву суміш зачиняють чистою холодною водою (від +15 до + 20 ° С) і перемішують за допомогою низько оборотної мішалки до отримання однорідної маси без грудок. Витримують технологічну паузу близько 5 хвилин і знову перемішують розчин. У разі потреби можна додати трохи води. Отриманий розчин тонким шаром за допомогою лопатки, шпателя або терки наносять на облицьовувану поверхню і вирівнюють зубчастими теркою або шпателем. Зубці повинні мати квадратну форму і відповідати розміру плиток. Плитки попередньо не замочувати. Не рекомендується укладати плитки стик. Ширина шва між плитками повинна бути не менше ніж 2 мм. Установка прокладок між плитками для забезпечення однакової ширини шва не потрібно, тому що укладені плитки не сповзають. Протягом 10 хвилин після укладання плитки можна корегувати їх положення. Час відкритої витримки нанесеного клейового складу не повинна перевищувати 15 хвилин, тобто плитки слід укласти протягом 15 хвилин після нанесення розчину на основу. У літній період і вітряну погоду при зовнішніх роботах час відкритої витримки скорочується до 10 хвилин.

Приготовлену порцію розчину варто використовувати протягом 2 годин.

Плитки укладають до початку схоплювання розчину, тобто протягом 2 год з моменту його приготування. Плитки розміщують впоперек підготовленої смуги розчину по 3 - 6 шт. Для дотримання прямолінійності швів захватку ділять на ділянки завдовжки 1 - 1,5 м, розділяючи їх на кордонах смужками з одного ряду плиток. Для контролю прямолінійності швів користуються кутником. Плитки вирівнюють за допомогою рівня і осаджують постукуванням ручки молотка або ударами молотка по дерев'яному бруска, укладеному на поверхню плиток. Осілі плитки знімають, додають під них розчин і укладають знову, вирівнюючи з поверхнею підлоги. Правильність укладання систематично контролюють (у всіх напрямках) правилом, що спирається на маякові ряди або проміжні маяки. Одночасно стежать, щоб ширина швів між укладаємими плитками була однаковою. Ширина швів не повинна перевищувати, мм: 2 - при розмірі плитки до 200 мм і 3 - при розмірах більше 200 мм.

До початку зчеплення розчину з плиткою (протягом 20 - 30 хв) зміщені плитки підсувають вістрям лопатки, перевіряючи правильність їх положення кутником. Після укладання п'яти-шести поперечних рядів плитки на захватки їх осаджують легкими ударами хлопуші (розміром 400 х 300 х 20 мм) або молотка по дерев'яному бруску. Рівність поверхні покладеної плитки перевіряють полотном лопатки. Якщо полотно зачіпає за краї покладеної плитки, її осаджують або виймають, щоб укласти правильно. Поздовжні і поперечні шви повинні бути заповнені розчином тільки наполовину глибини. Через 24-48 год їх заповнюють затіркою для швів СЕ33

Заповнення швів. Шви перед затіркою повинні бути очищені від пилу, бруду, клею та ін речовин, що зменшують адгезію розчину до торців плитки й основи. Глибина швів повинна бути однаковою, а товщина шару затирання - не менше товщини облицювальної плитки. Затірку швів можна починати тільки по закінченню терміну твердіння розчинної суміші, на яку покладена плитка.

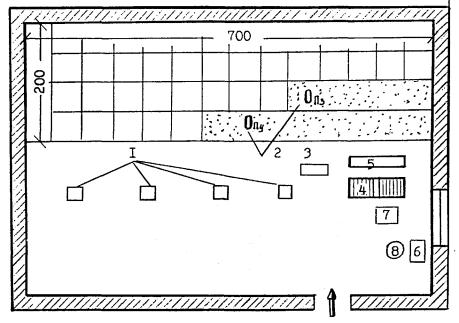
Виконання робіт. Суху суміш розчинити чистою водою (температура води від 15 до 20 o С) з розрахунку 0,30-0,33 л води на 1 кг суміші та інтенсивно перемішати до отримання однорідної маси без грудок. Надлишок води погіршує властивості затирочних розчинів і може змінити колір. Витримати розчинну суміш 3 хвилини, після чого знову перемішати. Використання розчинної суміші можливо протягом 1 години. Розчинна суміш за допомогою гумового шпателя або терки наноситься на облицювання і рівномірно розподіляється по всій її поверхні, при цьому вдавлюється у шви. Надлишок розчинної суміші необхідно зібрати з поверхні і знову використати для заповнення швів. При нормальних кліматичних умовах (температура +20 o С і відносна вологість повітря 60%) через 5-10 хвилин розшиту поверхню облицювання необхідно промити вологою, часто ополіскуючої у чистій воді губкою. Висохлий наліт легко видаляється сухою м'якою ганчіркою через 24 години.

Роботи слід виконувати в сухих умовах і при температурі основи від + 5 до + 30 0C. Усі вищевикладені рекомендації вірні при температурі + 20 0C і відносній вологості повітря 60%. В інших умовах час схоплювання і висихання клею може змінитися. Ceresit СМ 17 містить цемент і при взаємодії з водою дає лужну реакцію, тому при роботі з ним необхідно берегти очі і шкіру. У разі потрапляння розчину в очі їх слід промити водою і звернутися по допомогу до лікаря.

**Організація робочого місця**

Робоче місце організовують так, щоб необхідні матеріали та інструмент були зручно розміщені по фронту робіт; була підведена електроенергія для підключення електроінструментів.

Візок або пересувний ящик з розчином розташовують на відстані 1 м від стіни і праворуч або ліворуч від плиточника в залежності від того, якою рукою наносять розчин. Запаси розчину повинні бути розраховані на 1 ... 1,5 години безперервної роботи (терміни схоплювання розчину). Пересувний візок з контейнером для плиток і баком для води встановлюють на відстані 1 м від облицьовуваної поверхні.



Рисуноку 3 - Схема організації робочого місця ланки на захватки при влаштуванні підлог з керамічних плит

П3 і П4 - плиточники; I - маяки; 2 - розчин під плитку; 3 - візок для розчину; 4 - піраміда з підготовленими плитами; 5 - ящик з інструментом; 6 - приймальний ящик з розчином; 7-клей; 8 - відро під розчин для швів.

**Оцінка якості облицювання**

Під якістю облицювання розуміють її відповідність робочим кресленням і вимогам Державних будівельних норм і правил (СНиП Ш-21 - 73 «Оздоблювальні покриття будівельних конструкцій»). Роботи із влаштування підлог з керамічних плит необхідно виконувати відповідно до технологічної карти або проектами виконання робіт при дотриманні вимог охорони праці та безпеки робіт. До приймання підлог з керамічних плит пред'являється повністю закінчена і оброблена облицюванням підлога без слідів розчину та інших забруднень. До здачі приміщення в експлуатацію виконана поверхня підлоги повинна бути захищена, щоб уникнути її пошкодження і забруднення в період виконання подальших оздоблювальних та інших робіт. Виконані підлоги повинні відповідати робочим кресленням і особливим умовам проекту. Допустимі відхилення при влаштуванні підлог з керамічних плит:

- Уступи між двома суміжними елементами покриття з плиток не повинні перевищувати 2мм;

- Товщина швів між плитами розміром більше 200 мм - 3 мм;

- Поверхні стяжки від площини при настилання плит - 4 мм;

- Поверхні покриття від площини - 4 мм;

- Поверхні покриття від горизонтальної площини або заданого ухилу не більше 0,2% відповідного розміру приміщення, але не більше 50 мм;

- При ширині або довжині приміщення 25 м і більше ці відхилення не повинні перевищувати 50 мм;

- Відхилення швів покриття між рядами від прямого напрямки не повинно перевищувати 10 мм на 10 м довжини ряду;

- Покриття підлог повинні бути рівними і горизонтальними (або відповідати заданому ухилу) Відхилення поверхні покриття від площини під час перевірки контрольної двометрової рейкою не повинні перевищувати 4 мм. - Тріщини, вибоїни та незаповнені шви не допускаються;

- Відшарування покриття від прошарку, обумовлене простукуванням всій площі підлоги, не допускається.

Для облицювання у розбіг у жодному разі не можна використовувати плитку двох різних кольорів або фактур. Інакше підлога буде здаватися не рівною. Це пов'язано з особливостями оптичного сприйняття людських очей.

**Сучасні технології**

Підлоги з бруківки і цегли влаштовують у приміщеннях промислових приміщень з інтенсивним рухом транспорту на гумових та металевих шинах. Бруківку, яка застосовується для улаштування підлог, виготовляють з деревини однорідної структури з межею міцності при стисненні не менше 1000 МПа або з незкладаємих доменних шлаків. З гірських порід для виготовлення бруківки найбільш часто застосовують граніт, діабаз і базальт. Матеріал і висоту бруківки вказують у проекті.

При влаштуванні кислотостійкої підлоги із бруківки, а також клінкеру, кислототривкі цеглини повинні мати кислотостійкость не менше 94%. Бруківка і клінкерна цегла, що застосовуються для лугостійкого покриття підлоги, повинні витримувати 15 циклів змінного насичення сірчанокислим розчином натрію і подальшого висушування без ознак руйнування. Для пристрою неелектропроводної підлоги зазвичай застосовують діабазову бруківку.

Кожну партію бруківки сортують по висоті і ширині, відхилення від середнього розміру не повинні перевищувати 3 мм. Укладають бруківку, як правило, на цементно-піщаному розчині або бітумних мастиках. Під час укладання бруківки та цегли на прошарок з цементно-піщаного розчину або на рідкому склі шви між каменями заповнюють витискуванням розчину з прошарку. Іноді шви між каменями заповнюють сірчаним цементом, армазін-мастикою або складами на основі епоксидних смол. У такому випадку камені укладають «в пустошовку» із заповненням швів між ними матеріалом прошарку на висоту, зазначену в проекті.

Покриття з бруківки і цегли під час заповнення швів між каменями розчином, приготованим на рідкому склі, витримують не менше десяти діб в сухих умовах, а потім двічі змочують водним розчином сірчаної кислоти (з перервою не менше 4 годин і не раніше, ніж через 20 діб після укладання покриття). Після цього підлогу промивають водою і висушують. Така обробка називається окісловкою, вона надає покриттю підлоги кислотостійкості.

**Нормування праці ,вартість робіт та витратних матеріалів**

Удосконалення нормування праці у будівництві в умовах ринкової економіки є актуальним, оскільки нормування праці виступає як засіб встановлення та забезпечення контролю над величиною затраченої праці, що сприяє зростанню продуктивності праці, забезпеченню ритмічності та ефективності будівельного виробництва.За допомогою норм праці визначаються необхідні затрати робочого часу на виконання будівельних, монтажних та ремонтно-будівельних робіт (далі — будівельні роботи); розраховуються чисельність працівників та розмір оплати їх праці; розробляються кошторисні норми; здійснюється поточне, перспективне та прогнозне планування тощо.Організація нормування праці у будівельній галузі регламентується законодавством України, нормативними документами Міністерства праці та соціальної політики України, Державного комітету України з будівництва та архітектури, а також цим Положенням.Нормування праці працівників, зайнятих у будівництві, базується на системі норм праці, що складають нормативну базу з праці.Для нормування праці працівників у будівництві застосовують такі види норм праці: норми часу; норми виробітку; норми обслуговування; норми чисельності. Найбільш розповсюдженими у будівництві є норми часу, які застосовуються для відрядної оплати праці робітників.При почасовій оплаті працівникам встановлюються нормовані завдання. Визначаються норми виробітку в будівництві у натуральних одиницях вимірювання конкретного виду робіт (продукції), виконаного за 1 годину (хвилину).

Норма виробітку машини (норма продуктивності машини) в будівництві — встановлений обсяг робіт (продукції), який вона має виконати за одиницю робочого часу в умовах визначеної організації виробництва та праці робітників, які зайняті її керуванням або обслуговуванням. Робітників, щойно прийнятих у будівельну організацію, роботодавець повинен до початку виконання доручених їм робіт ознайомити з діючими в ній формами і системами оплати праці, нормами праці, тарифними сітками тощо, передбаченими колективним договором. Норма вважається впровадженою, якщо більш ніж 2/3 робітників виконують її не менш ніж на 90–100 відсотків.В усіх будівельних організаціях незалежно від форм власності, організаційно-правових форм та підпорядкування норми праці для робітників віком до 18 років установлюються у відповідності до законодавства, враховуючи скорочену тривалість робочого дня. Для робітників, яких прийнято на роботу в будівельну організацію після закінчення загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних навчальних закладів, курсів, робітників, які пройшли навчання безпосередньо на виробництві, а також в інших випадках, передбачених законодавством, установлюються знижені норми виробітку за погодженням з профспілковим комітетом або іншим уповноваженим на представництво трудового колективу органом.

Вартість робіт при облицюванні керамічною плиткою від 40 до 80 грн за 1 м2. Вартість керамічної плитки від 80 до 300 грн за м2 ціна залежить від виробника і якості плитки. Вартість клею СМ-17 мішок 25 кг -35 кг. Вартість затірки для швів СЕ33пакет 2 кг – 13-15 грн.

**Техніка безпеки при облицюванні плитками**

До виконання лицювально-плиткових робіт допускаються особи не молодші за 18 років, які пройшли: професійну підготовку; медичний огляд і визнані придатними до роботі за даною професією; вступний інструктаж з охорони праці; навчання (стажування) безпечним методам і прийомам праці і перевірку знань з питань охорони праці і отримали посвідчення на право самостійної роботи; первинний інструктаж на робочому місці.

Лицювальник-плиточник не допускається до роботи в таких випадках: - з появою на робочому місці в стані алкогольного чи наркотичного сп`яніння; - при відсутності спецодягу і спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту відповідно до діючих норм і правил з охорони праці; - у випадку хвороби; - при порушенні правил, норм і інструкцій з охорони праці.

Лицювальник-плиточник зобов`язаний: - виконувати усі вказівки по дотриманню правил охорони праці; - виконувати роботу, по якій проінструктований і до якої він допущений; - утримувати робоче місце протягом робочого дня в чистоті і порядку, не захаращувати робоче місце і проходи матеріалами; - працювати тільки справним інструментом, пристосуваннями і механізмами і застосовувати їх тільки за призначенням; . Лицювальник-плиточник повинен бути ознайомлений з небезпечними і шкідливими виробничими факторами, що діють на робочому місці: - небезпека одержання травм; - запиленість при роботі з цементом, вапном, керамічною плиткою, і т.п.; - небезпека ураження електричним струмом.

Лицювальник-плиточник зобов`язаний використовувати у своїй роботі засоби індивідуального захисту: окуляри, респіратори, запобіжні пояси. Приміщення, у яких виконується робота з використанням пилоподібних в`язких матеріалів, клеїв, складів, повинні бути забезпечені вентиляцією. Перед початком роботи лицювальнику-плиточнику потрібно підготувати робоче місце: віддалити зайві предмети, правильно підготувати і розташувати матеріали, інструмент, механізми, переконатися в їх справності, видалити сторонніх осіб, очистити проходи від сміття, бруду, а в зимовий час – від снігу і льоду та посипати піском. При роботі з синтетичними матеріалами для захисту шкіряного покрову рук від впливу хімічно шкідливих з`єднань застосовують захисні пасти і мазі. При роботі з цементом, вапном і іншими пильними речовинами необхідно користуватися засобами індивідуального захисту (окулярами, респіраторами). При різанні і перерубанні керамічних плиток необхідно користуватися захисними окулярами. Для перенесення і збереження інструмента лицювальник-плиточник повинен користуватися сумкою або ручною шухлядою. Гострі частини інструмента слід захищати чохлами. Роботи з наклеювання лицювальних матеріалів на вогненебезпечних мастиках або клеях слід виконувати в денний час. При необхідності штучного освітлення приміщень застосовуються переносні електролампи тільки у вибухозахищеному виконанні. Плиткові і лицювальні матеріали слід складувати у штабелі висотою не більше 1 м.

Складувати штучні матеріали, інструмент і пристосування на похилій поверхні слід на спеціальних підставках, що перешкоджають ковзанню.

. Після закінчення робіт лицювальнику-плиточнику необхідно:

- забрати інструмент і пристосування, упорядкувати робоче місце;

- очистити робоче місце від залишків матеріалу і будівельного сміття;

- спецодяг і засоби індивідуального захисту зберігати у відведеному місці;

- про неполадки, що виникли під час роботи, повідомити бригадиру або майстру;

- відключити електроінструменти і механізми від електромережі;

- здати на зберігання ручний інструмент і запобіжний пояс;

- прийняти теплий душ чи ретельно вимити водою з милом обличчя і руки.

**Література**

1.СНиП 2.03.13-88 «Полы».

2.В.И.Горячев В.А.Неелов Облицовочные работы –плиточные и мозаичные М.Высшая школа ,1984

3.Ивлиев А.А. Отделочные строительные работы: Учеб. для нач. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 488 с.

4.Технология строительного производства. Учебник / А.А. Афанасьев, Н.Н. Данилов, В.Д. Копылов – М.: Высш. шк., 2001.

5.Технология строительного производства: Учебник/Литвинов О.О., Беленев Ю.И., Бубура Г.М. и др.: Под ред. О.О.Литвинова и Ю.И.Беленева. -Киев.: Вища школа, 1985.

6.Журавлев И.П.,Мороз Л.А. Облицовщик.Мастер отделочных строительных работ.Феникс .2005.320с.

7.Справочник строителя отделочника / Швец П.И., Глинним В.А., Титов Ю.А. - Киев: Будивельник, 1986