

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни «Технологія будівельного виробництва
(спецкурс) 2»
для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 192
«Будівництво та цивільна інженерія»

Одеса 2018

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Вченою Радою
Інженерно-будівельного інституту ОДАБА
протокол №2 від 5 грудня 2018 року

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри технології будівельного виробництва, протокол № 2 від 8 жовтня 2018 року.

УКЛАДАЧІ:

д.т.н., професор Менеїлюк О.І,
доц. Лукашенко Л.Е.,
к.т.н., доц. Олійник Н.В.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Шевчук В.Д., головний інженер ТОВ «Промармкомплект»;
Файзуліна О.А., доцент каф. Організації будівництва та охорони праці ОДАБА

У конспекті лекцій наведено плани лекцій, короткі теоретичні відомості за темами лекцій та питання для самостійного вивчення курсу «Технологія будівельного виробництва (спецкурс) 2» студентами освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА ВИДАННЯ:

завідувач кафедри технології будівельного виробництва, д.т.н., професор Менеїлюк О.І.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція №1. Покрівельні роботи.....	5
Лекція №2. Покрівельні роботи.....	11
Лекція №3. Покрівельні роботи.....	17
Лекція №4. Покрівельні роботи.....	21
Лекція №5. Влаштування сучасних фасадних систем.....	26
Лекція №6. Влаштування сучасних фасадних систем.....	32
Лекція №7. Влаштування сучасних фасадних систем.....	37
Лекція №8. Влаштування сучасних фасадних систем.....	41
Лекція №9. Сучасні технології внутрішніх опоряджувальних покриттів.....	46
Лекція №10. Сучасні технології улаштування стель. Фарбувальні системи.....	51
Лекція №11. Покриття з облицювальних матеріалів.....	56
Лекція №12. Сучасні технології улаштування підлог.....	61
Лекція №13. Сучасні технології улаштування підлог.....	67
Лекція №14. Сучасні технології улаштування підлог.....	71
Лекція №15. Влаштування захисних покриттів.....	75
Лекція №16. Технології заповнення перерізів.....	78

ВСТУП

Дисципліна «Технологія будівельного виробництва (спецкурс) 2» розглядає сучасні методи, способи, матеріали та конструктивно-технологічні рішення сучасного будівництва.

Вивчення дисципліни «Технологія будівельного виробництва (спецкурс) 2» необхідне для вміння робити раціональний вибір технології і матеріалів при будівництві і реконструкції будівель, що може істотно скоротити витрати не тільки на ці процеси, але і подальшу експлуатацію готових споруд.

Основна форма масової передачі знань – лекції, спосіб їх засвоєння – самостійна робота студентів. Конспект лекцій викладено у вигляді планів лекцій і ряду контрольних питань, складених з метою допомоги студентам у самостійному вивченні розділів дисципліни «Технологія будівельного виробництва (спецкурс) 2». Контрольні питання складено згідно з наведеною літературою. Методика викладання – від простого до складнішого.

Конспект лекцій відповідає робочій програмі навчальної дисципліни «Технологія будівельного виробництва (спецкурс) 2» освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія».

Лекція №1

ПОКРІВЕЛЬНІ РОБОТИ

(2 год.)

План

1. Класифікація сучасних покрівельних покриттів.
2. Сучасні технології улаштування м'яких покрівель.
3. Покрівлі з рулонних матеріалів.

Література

1. ДБН В.2.6.-14-97 «Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд». Держкоммістобудування України. Київ 1998.
2. ДСТУ Б В.2.7-101-2000 «Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови». Держкоммістобудування України. Київ 2000.
3. Технологическая карта на устройство и ремонт кровель из битумно-полимерных наплаваемых рулонных материалов «Акваизол». Завод кровельных материалов «Акваизол». Харьков-2003.
4. Рекомендации по применению в кровлях и гидроизоляции наплаваемых рулонных материалов «Филизол». ОАО «Завод Филикровля». Москва 2005.
5. Методические указания к выполнению курсовой работы «Применение новых технологий в строительстве» Ч 2. Пример выполнения технологической карты на устройство кровли из битумно-полимерного наплаваемого рулонного материала АКВАИЗОЛ. Одесса 2004.
6. «Современные технологии устройства кровель». Учебное пособие. Меньлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Козлюк Э.И., Москаленко В.И., Петровский А.Ф. ООО «ЭДЭНА», Харьков, 2006.

Короткі теоретичні відомості

У технології будівництва під покрівлю розуміють верхнє водоізоляційне покриття, яке захищає будівлі і споруди від проникнення атмосферних опадів. Покрівля має бути морозо- і термостійкою, міцною настільки, аби витримувати навантаження від снігу та вітру, а під час розміщення на ній додаткових елементів (наприклад, зимового саду, газону та ін.) – витримувати ще й технологічне навантаження.

Роботи з улаштування покрівель називаються покрівельними. Технологія покрівельних робіт визначається, перш за все, видом використовуваних покрівельних матеріалів.

Покрівлі роблять з рулонних матеріалів (рулонні), мастик (мастичні) і з штучних матеріалів (азбестоцементні, черепичні, металеві тощо).

Індустріальними прийнято називати такі покрівлі, які зроблені без вживання покрівельних матеріалів. В цьому випадку, водозахисну роль виконує монолітний спеціальний бетон з високими гідроізоляційними показниками або плити з такого бетону.

Багатофункціональними або покрівлями що експлуатуються називають покрівлі, які окрім виконання водозахисних функцій, служать основою для спортивних, оглядових або вертолітних майданчиків, садів, ресторанів тощо.

На українському ринку покрівельних матеріалів зараз склалася ситуація, коли старі матеріали (часто морально застарілі), продовжують вироблятися і застосовуватися, але в той же час з'являються і використовуються нові сучасні матеріали. Їх можна класифікувати за різними ознаками.

Укладачі даного плану лекцій навмисно відійшли від загальноприйнятої класифікації, яка найчастіше використовується в спеціальній літературі. Тому пропонується така класифікація покрівельних матеріалів (рис.1.1) з врахуванням специфіки технології їх використання і вже накопиченого досвіду практичного використання.

Покрівельні роботи серед інших будівельних робіт є одними з найбільш

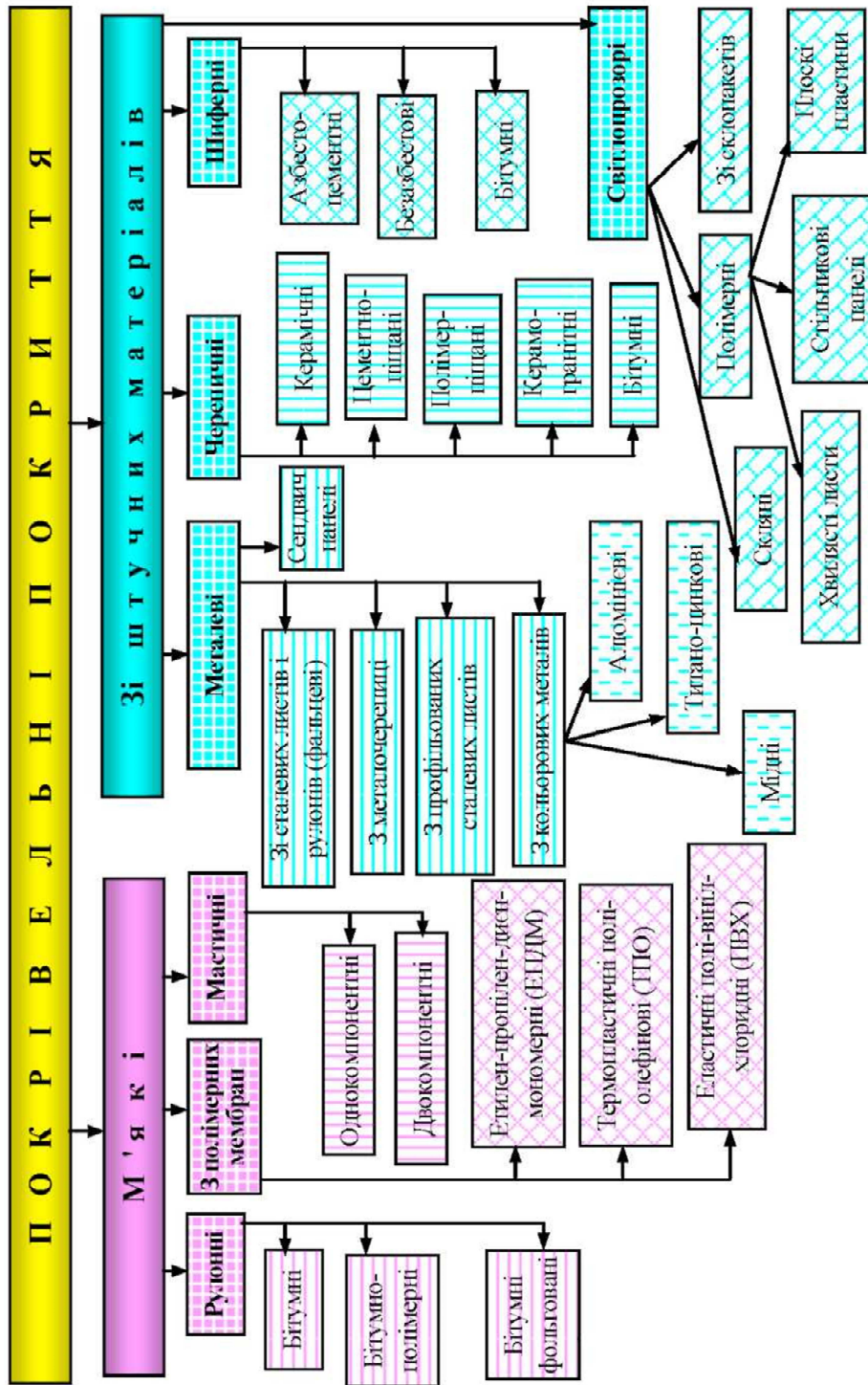


Рис.1.1 – Класифікація матеріалів покрівельних покриттів

трудомістких і найменш механізованих. Тому дуже важливе значення набуває питання вибору конструктивно-технологічного рішення покрівель. Він залежить від типу та класу споруди, типу і конструкції даху, його ухилу, а

також місця улаштування покрівлі.

У всі часи зведенню дахів на будинках приділялася особлива увага, постійно удосконалювалися їх конструкції, технології улаштування, застосовувалися нові матеріали.

Протягом декількох десятиліть в масовому будівництві широко застосовувалися покрівлі на основі бітумних матеріалів. Їх називали «м'якими покрівлями». Вони з успіхом застосовуються і сьогодні як при ремонті та реконструкції старих будівель, так і при будівництві нових. Проте, сьогодні у цій галузі будівництва відбулася справжня революція.

З'явилася величезна кількість модифікованих, покращених спеціальними добавками бітумних матеріалів на негниючій основі, абсолютно нові типи м'яких покриттів: полімерні мембрани, двокомпонентні мастики і ін. На сьогоднішньому ринку присутня величезна кількість таких матеріалів.

З появою бітумно-полімерних матеріалів почалася нова ера у цій галузі, і зараз обсяги їх випуску зростають з кожним роком.

Такі зміни вимагають кардинальної переміни у технології улаштування покрівель з бітумних матеріалів, а також розробки принципово нових технологій (в разі використання полімерних та інших сучасних ефективних матеріалів).

Рулонні матеріали є полотнищами, скрученими у рулони. Полотнища випускаються шириною близько 1000 мм і завдовжки від 7 до 20 м, довжина полотнища визначається товщиною матеріалу, яка зазвичай складає 1,0-6,0 мм.

Рулонні матеріали можуть забезпечувати водонепроникність навіть при нульових ухилах, а верхня межа рекомендованих ухилів складає 45-50°C. Покрівельний килим з сучасних рулонних матеріалів, є як правило, двошаровим, тому розрізняють матеріали для нижнього і для верхнього шарів (рис.1.2). Вага 1 м² покрівельного килиму залежно від виду матеріалу і кількості шарів складає, приблизно, від 5 до 12 кг.

Рулонні покрівельні матеріали розрізняють за наступними основними ознаками:

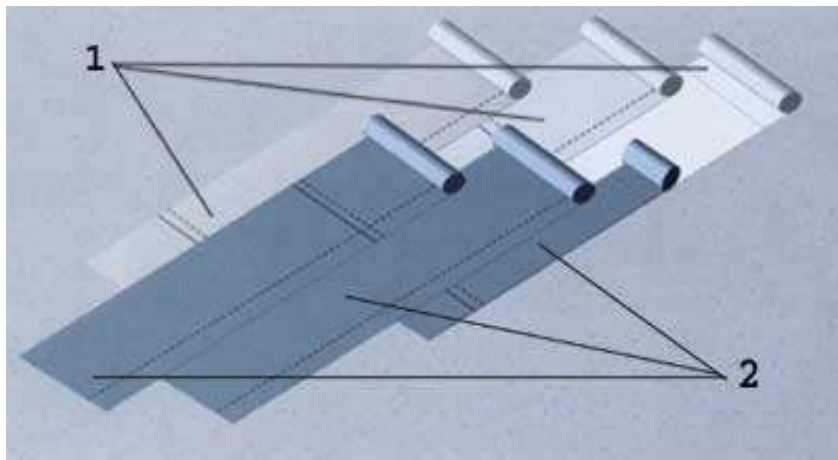


Рис. 1.2. Схема укладання бітумного рулонного матеріалу:
1 - нижній шар; 2 - верхній шар.

- За структурою полотна:
 - основні (одно- і багатоосновні);
 - безосновні.
- За видом основи:
 - на картонній основі;
 - на азбестовій основі;
 - на скловолокнистій основі;
 - на основі з полімерних волокон;
 - на комбінованій основі.
- За видом компонентів покривного складу або в'язучого матеріалу:
 - бітумні (що наплавляються та не наплавляються);
 - бітумно-полімерні (що наплавляються, що не наплавляються);
 - полімерні (еластомерні, вулканізовані й невулканізовані, термопластичні).
- За видом захисного шару:
 - матеріали з посипанням (грубозернистим лускатим, дрібнозернистим, пилоподібним);
 - матеріали з фольгою;
 - матеріали з плівкою.

У наш час на ринку присутні рулонні матеріали декількох поколінь, для виробництва яких застосовуються різні компоненти, як для основи, так і для покривних шарів.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. На які основні типи діляться технології улаштування покрівель?*
- 2. Які Ви знаєте сучасні технології виконання м'яких покрівель?*
- 3. Для яких типів дахів застосовуються технології з використанням рулонних матеріалів?*
- 4. З яких матеріалів влаштовують гідроізолюючі частини покрівель?*
- 5. Які основні способи укладання рулонних покрівельних матеріалів?*

Лекція №2

ПОКРІВЕЛЬНІ РОБОТИ

(2 год.)

План

1. Сучасні технології улаштування м'яких покрівель.
2. Покрівлі з полімерних мембран.
2. Мастичні покрівлі.

Література

1. ДБН В.2.6.-14-97 «Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд». Держкоммістобудування України. Київ 1998.
2. ДСТУ Б В.2.7-101-2000 «Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови». Держкоммістобудування України. Київ 2000.
3. «Современные технологии устройства кровель». Учебное пособие. Меньлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Козлюк Э.И., Москаленко В.И., Петровский А.Ф. ООО «ЭДЭНА», Харьков, 2006.

Короткі теоретичні відомості

Доля полімерних мембран на ринку покрівельних матеріалів неухильно зростає. У першу чергу, – за рахунок широкого використання мембран на будівлях, що знов зводяться, коли якість є визначальним показником. Крім того, – за рахунок зменшення долі застарілих наплавлювальних матеріалів і технологій (руберойд тощо) при реконструкції існуючих покрівель.

Полімерні мембрани - особливий клас матеріалів, з яким пов'язаний принципово новий підхід до улаштування покрівель. До переваг полімерних мембран відноситься:

1. Довговічність. Прогнозований термін служби покрівлі з полімерної мембрани - більше 50 років.

2. Висока продуктивність при улаштуванні таких покрівель. Пропоновані виробниками рулони різної ширини (від 1 до 1,5 м), дозволяють гідроізолювати покрівлі будь-якої складності з мінімальною кількістю швів.

3. Можливість виконувати роботи круглий рік, не міняючи технології, при незмінно високій якості.

4. Висока міцність, еластичність, атмосферостійкість. Стійкість до окислення і дії ультрафіолетових променів, морозостійкість мембрани і комплектуючих.

Різноманітність полімерних мембран і детально розроблені технології монтажу дозволяють знайти оптимальне рішення практично для будь-якої покрівлі. Використання полімерних мембран особливо ефективно і економічно виправдане на плоских покрівлях новобудов і крупних виробничих і громадських будівель.

Існує декілька способів укладання полімерних мембран.

Укладання мембрани на гарячий бітум виконується шляхом повного приклеювання її з використанням гарячого бітуму В 100/25. Витрата бітуму складає близько 1,8 кг/м². Температура укладання склеювальної маси повинна складати не менше 180°C в місцях укладання, аби забезпечити бездоганне з'єднання. Область подовжніх швів і поперечних стиків слід тримати чистими від бітуму. Укладання відбувається з напуском зрізів не менше 8см. Шви і стики зварюються за допомогою гарячого повітря автоматичним зварювальним апаратом.

Укладання методом наплавлення. При такому методі нижній шар бітуму розплавляється і полотно мембрани легким притисненням укладається в рідку бітумну масу. Повздовжні шви і поперечні стики з шириною напуску не менше 8 см одночасно розігріваються і притискаються разом з основним полотном. Матеріал розплавляється за допомогою багатифорсункового

газового пальника. Використання однофорсункового газового пальника допускається лише для примикань або при невеликих ремонтних роботах.

Перед укладанням багатошарової мембрани на бетонну поверхню необхідно нанести спеціальну грунтовку і заповнювач. Грунтовка може складатись, наприклад, з 2-х компонентної епоксидної смоли. Епоксидна смола має бути стійка до дії температури, не містити розчинників і наповнювачів. Заповнювач теж складається з такої ж епоксидної смоли і захищає бетонну поверхню. Великі нерівності на бетонній поверхні вирівнюються сумішшю, що складається з епоксидної смоли і кварцового піску. Не дозволяється використовувати бітумний праймер.

Окрім двох технологій, приведених вище, на сьогодні розроблено ще декілька способів улаштування покрівлі з полімерних мембран, так званих покрівельних систем для плоских і скатних дахів будівель, що будуються і реконструюються:

- баластна система
- механічно закріплювана система
- система «рейка в шві»
- приклеювана система.

Різні системи передбачають різні способи кріплення мембран, з яких проектувальник повинен вибрати оптимальний варіант для кожного конкретного випадку.

Вибір технічно правильної системи - не просте завдання. Залежно від типу основи (монолітної, бетонної, металевої або дерев'яної) розроблені спеціальні таблиці, в яких можна знайти інформацію про конструктивні особливості будівель (основа, несуча здатність, ухил), а також опис технічних вимог до підстиляючих шарів мембрани (теплоізоляція, поверхні основи).

Мастика є рідко-в'язкою однорідною масою, яка після нанесення на поверхню і затвердіння перетворюється на монолітне покриття.

За складом мастики ділять на бітумні, бітумно-полімерні й полімерні. До складу мастик може входити розчинник, наповнювачі і різні добавки.

Бітумні, бітумно-полімерні і полімерні мастики відрізняються від аналогічних рулонних матеріалів тим, що формуються в покриття (плівку, мембрану) на поверхні покрівлі і, в принципі, мають такі ж властивості. Їх можна застосовувати як для нових покрівель, так і ремонту всіх видів старих.

Сучасні мастики мають широкий спектр кольорів. Для цього в них додають барвники, що можна робити як в заводських, так і в будівельних умовах перед застосуванням мастики.

Сучасні мастики не вимагають попереднього розігрівання (так звані «холодні мастики») і, розрізняючись за складом, поділяються на однокомпонентні й двокомпонентні.

Для поліпшення міцносних характеристик мастичних покрівель, їх можна армувати склополотном або склосіткою. Склосітка - це тканина сітка з дуже міцних склонилок. Склосітки розрізняються за товщиною ниток і розміром вічок. Склополотно - це полотнище з довільно розташованого скловолокна. Обидва матеріали характеризуються великою механічною міцністю, тому їх і прийнято використовувати як армуючі прокладки. Армування підвищує міцність, але знижує еластичність мастичного покриття, тому необхідно з'ясувати, що для даної покрівлі краще. Часто армування виконують в окремих вузлах примикання і сполучення деталей покрівлі.

До переваг мастичних покриттів можна віднести відсутність місць стиків і швів в гідроізоляційному покрівельному килимі.

Технологічність нанесення мастик механізованим (повітряним розпилувачем) або ручним способом дозволяє просто і надійно виконувати покрівельні роботи на поверхні практично будь-яких форм і ухилів. Особливо помітна ця перевага при улаштуванні покрівлі з численними примиканнями, вузлами і деталями. У цих місцях (біля шахт, труб, стійок, несучих конструкцій) товсті рулонні матеріали потрібно викруювати по складних формах, що помітно збільшує трудомісткість

робіт і знижує якість. Крім того, застосування кольорових мастик дозволяє істотно поліпшити архітектурну виразність будь-якого даху, особливо складної форми.

Мастики незамінні при ремонті практично усіх видів покрівель: мастичних, рулонних, металевих, азбестоцементних, бетонних і тому подібне. При цьому ремонт проводиться, як правило, без видалення старої покрівлі. Виняток становлять покрівлі з руберойду, що мають велику кількість шарів після численних ремонтів. В цьому випадку розчищення від старого килима стає необхідним. Перевага мастик полягає ще і в тому, що ізоляційний шар утворюється з одного матеріалу за один робочий цикл за допомогою простого технологічного оснащення.

Деякі марки сучасних мастик можна наносити на вологу або навіть мокру поверхню. При цьому зберігається висока адгезія до всіх видів матеріалів, що дозволяє продовжити сезон виконання будівельних робіт. Наносяться вони і на іржаву металеву поверхню без попередньої механічної зачистки.

Особливо доцільні мастики на поєднаних дахах. Покрівельне покриття таких дахів більшою мірою перебуває під дією водяної пари, що піднімається вгору і що заставляє «працювати» покрівельне покриття на відрив. Більшість покрівельних мастик, так звані «дихаючі» мастики. У цьому випадку вони забезпечують підвищену надійність покрівлі не лише за рахунок сильної адгезії до цементно-піщаного розчину стяжки або бетону покрівельної панелі. Паропроникність мастичної плівки виключає здуття. Це дуже важлива відмінність від рулонних покрівель.

Недолік мастичного покриття полягає в тому, що важко добитися гарантованої товщини ізолюючої плівки, особливо при великих ухилах і нерівних поверхнях. Тому необхідно або ретельно готувати поверхню, або збільшувати витрату матеріалу. І те і інше приводить до зростання вартості покриття.

На сьогоднішній день розроблені мастики, які дозволяють контролювати якість і товщину покриття, а також мінімізувати витрату матеріалу завдяки

використанню оригінального методу - нанесенню мастики в два шари. Спочатку наноситься перший шар одного кольору, а потім другий - контрастного кольору. Причому, товщина покриття другого шару, що наноситься, має бути така, аби перший шар не просвічував.

Питання для самостійного вивчення лекції

1. *Що таке мастична покрівля?*
2. *Які переваги мастичних покрівель?*
3. *Які матеріали використовуються для армування мастичної покрівлі?*
4. *Які особливості технології улаштування покрівлі з полімерних мембран?*

Лекція №3

ПОКРІВЕЛЬНІ РОБОТИ

(2 год.)

План

1. Сучасні технології улаштування покрівель з штучних матеріалів
2. Металеві покрівлі.

Література

1. ДБН В.2.6.-14-97 «Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд». Держкоммістобудування України. Київ 1998.

2. ДСТУ Б В.2.7-101-2000 «Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови». Держкоммістобудування України. Київ 2000.

3. «Современные технологии устройства кровель». Учебное пособие. Менайлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Козлюк Э.И., Москаленко В.И., Петровский А.Ф. ООО «ЭДЭНА», Харьков, 2006.

Короткі теоретичні відомості

Металеві покрівлі на сьогоднішній день досить широко застосовуються як покриття як для малоповерхових будинків-котеджів, так і для багатоповерхових житлових і громадських будівель. Застосовуються такі покрівлі і для виробничих споруд, у тому числі із складною формою дахів. Велика частина історичної забудови в крупних містах з покрівлями з листів оцинкованої сталі, вимагає ремонту. Все це обумовлює стійкий попит на металеві покрівельні покриття різних типів.

У спеціальній літературі часто зустрічається класифікація, в якій металеві покрівлі відносять до листових (або штучних) матеріалів. На сьогодні це не зовсім коректно, оскільки з'явилися нові сучасні рулонні технології

улаштування металевих покрівель.

Можна виділити наступні основні типи металевих покрівель:

- плоскі покриття з листової або рулонної сталі; виконані за технологією фальца (інколи з невеликими ребрами жорсткості) (рис. 2.1);



Рис. 2.1. Об'єкти з фальцевою рулонною покрівлею

- покриття з профільованих сталевих листів (рис. 2.2);

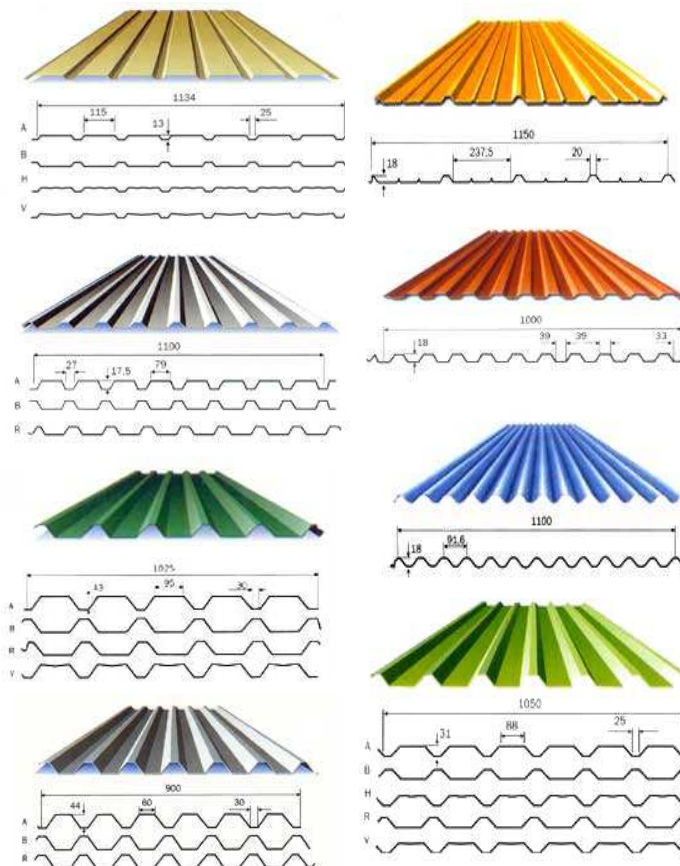


Рис. 2.2. Різні типи профільованих листів

- покриття, що імітують черепицю (металочерепиця) (рис. 2.3);

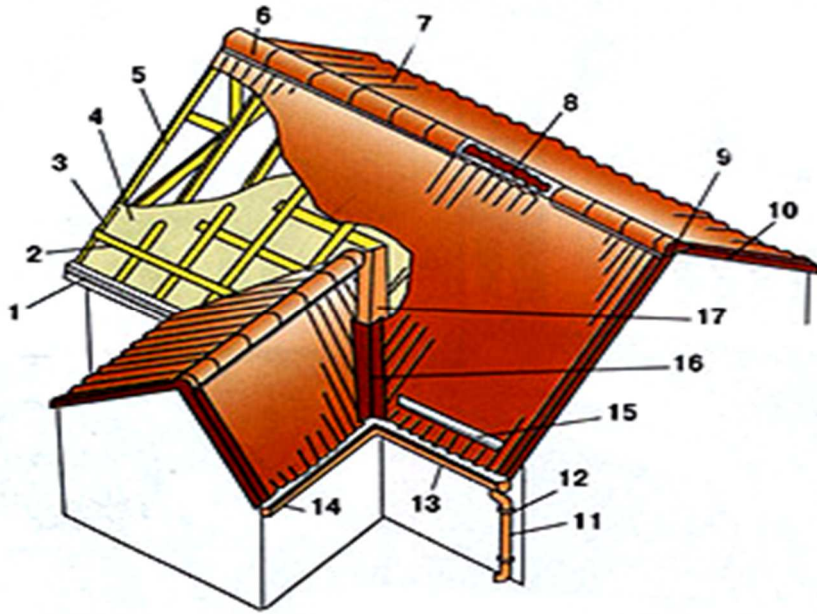


Рис. 2.3. Схема покрівлі з металочерепиці.

1 - карнизна планка; 2 - дошка обрешетування; 3 - спадний брус контробрешетування; 4 – гідроізоляційна плівка (якщо передбачене утеплення); 5 - кроква; 6 -гребінь; 7 - листи металочерепиці; 8 - ущільнювач гребеня; 9 - заглушка гребеня; 10 - вітрова дошка; 11 - водостічна труба; 12 - держак труби; 13 - водостічний жолоб; 14 - держак жолоба; 15 - сніговий бар'єр; 16 - розжолобок зовнішній; 17 - розжолобок внутрішній

- покрівлі з кольорових металів з різними технологіями улаштування (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Приклади покрівлі з алюмінієвої металочерепиці та титано-цинкової черепиці.

Технології влаштування таких покрівель залежать, звичайно, від матеріалів, розмірів та конфігурації елементів та засобів кріплення.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. На які конструктивно–технологічні елементи кріпиться обрешітка?*
- 2. Для яких покрівель необхідна обрешітка?*
- 3. Які матеріали використовуються в технології улаштування штучних покрівель?*
- 4. Що таке кляммерне кріплення, і для яких покрівель воно застосовується?*
- 5. У чому особливості покрівель з кольорових металів?*
- 6. Як закріплюється профільовані сталеві листи і металочерепиця?*

Лекція №4

ПОКРІВЕЛЬНІ РОБОТИ

(2 год.)

План

1. Покрівлі з черепиці
2. Покрівлі з хвилястих листів
3. Технології улаштування світлопрозорої покрівлі

Література

1. ДБН В.2.6.-14-97 «Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд». Держкоммістобудування України. Київ 1998.

2. ДСТУ Б В.2.7-101-2000 «Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови». Держкоммістобудування України. Київ 2000.

3. «Современные технологии устройства кровель». Учебное пособие. Меньлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Козлюк Э.И., Москаленко В.И., Петровский А.Ф. ООО «ЭДЭНА», Харьков, 2006.

Короткі теоретичні відомості

Улаштування покрівель з черепиці передбачає укладання, збірку, монтаж елементів повністю заводського виготовлення по заздалегідь встановленому обрешетуванню.

На сучасному будівельному ринку пропонується безліч нових матеріалів, використання яких полегшує монтаж покрівлі, а також забезпечує велику надійність при виконанні окремих вузлів.

Так, наприклад, для кріплення черепиці до обрешітки замість оцинкованих дротяних скручувань застосовуються корозійностійкі шурупи і противітрові клямери (затискачі). Для кріплення різаної черепиці на розжолобках і хребтах

застосовуються спеціальні клямери з нержавіючої сталі.

Для гідроізоляції покрівлі використовуються супердифузійні і дифузійні мембрани. Ці гідроізоляційні матеріали мають дуже важливу для улаштування покрівлі властивість: пари води через них проходять, а сама вода ні. Причому паропроникність настільки висока, що ці матеріали можуть установлюватися впритул до утеплювача.

Для виконання паробар'єра рекомендується використовувати плівки з "дзеркальним" шаром металевого напилення, який сприяє утриманню тепла у приміщеннях під покрівлею.

До нових матеріалів для улаштування покрівельних покриттів сьогодні можна віднести полімерно-піщану, керамогранітну і м'яку бітумну черепицю.

Якщо подивитися старі довідники з будівельних матеріалів, то «шифером» (німецьке Schiefer) називали покрівельні плитки із сланцю. Але вже довгий час сланець, як покрівельний матеріал, практично, не застосовується, а термін «шифер» став синонімом азбестоцементних покрівельних матеріалів, в першу чергу, хвилястих листів (азбестоцементний шифер).

Внаслідок цього, і інші покрівельні матеріали, що мають форму хвилястих листів, часто почали називати шифером: безазбестовий шифер, єврошифер (хвилясті листи з бітумно-полімерних матеріалів). Іноді, хоча і дуже рідко, можна зустріти навіть термін металошифер (хвилясті листи з металу). Відповідно до сказаного під терміном «шифер» розуміються хвилясті покрівельні неметалічні листи.

Хвилясті листи рекомендується застосовувати для покрівель з схилом понад 12°. Матеріал використовують для будівель будь-якого призначення, у тому числі і для малоповерхових будинків.

Азбестоцементний шифер – недорогий, легкий в монтажі і один з найвідоміших в нашому регіоні покрівельних матеріалів. Середня вага 1 м² такої крівлі складає 26 кг. Слід зазначити, що в багатьох розвинених країнах, він заборонений до застосування з екологічних міркувань. Азбест, що входить до

складу шиферу, має токсичні властивості.

У зв'язку із забороною застосування азбесту в багатьох країнах, його почали замінювати іншими матеріалами: рослинними (целюлоза, джут та інші), мінеральними (лугостійке скловолокно, базальтове волокно, мінералізоване рослинне волокно тощо) і синтетичними (полівінілові та поліакрилонітрилові).



Рис. 4.1. Безазбестові покрівельні листи (ETERNIT).

Безазбестовий або цементно-волокнистий шифер (рис.4.1) - це сучасний варіант традиційного матеріалу. Поверхня листів покривається шаром спеціальної фарби. При цьому вона набуває особливого вигляду й блиску.

Все більшу роль в практиці сучасного будівництва починають грати різноманітні покрівельні світлопрозорі конструкції. Багато з них тільки починають застосовуватися в Україні. В багатьох країнах такі конструкції вже широко використовуються для громадських будівель, малоповерхових будинків і флігелів. Основним завданням світлопропускаючих покрівельних конструкцій є забезпечення природного освітлення внутрішніх приміщень будівлі.

Існує три системи природного освітлення приміщень: бічне, верхнє і комбіноване (і бічне і верхнє). Ця класифікація покладена в основу нормування природного освітлення.

Системи верхнього освітлення (а також їх елементи в комбінованих системах) можуть бути різними - від повністю світлопрозорих покриттів (світлопрозорих покрівель) до точкових ліхтарів.

Світлопропускаючі покрівлі можуть бути виконані у вигляді окремих похилих спадів, арок, пірамід, куполів, багатокутників і тому подібне (рис. 4.2).

Вибір архітекторами систем освітлення визначається, перш за все,

призначенням приміщення. Використовуючи сучасні конструкції, що дають справді безмежні можливості при створенні будь-яких типів світлопрозорих покрівель, необхідно все-таки пам'ятати, що основним їх функціональним призначенням є природне освітлення будівель.

Сучасні високі технології в області виробництва скла і нових світлопропускаючих матеріалів, несучих алюмінієвих, сталевих і ПВХ (полівінілхлоридних) профілів, елементів кріплення а також герметиків дозволили розробити велику кількість конструктивно-технологічних вирішень світлопропускаючих дахів, атриумів, куполів, галерей, зенітних ліхтарів тощо.



Рис. 4.2. Приклади світлопропускаючих покрівель

Як світлопрозорі матеріали для дахів застосовуються скло або склопакети, а також й різні полімерні матеріали. У кожному конкретному випадку необхідно робити вибір, ґрунтуючись на доцільності застосування того або іншого матеріалу, а для цього необхідно знати його властивості і технічні характеристики.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. У чому особливості сучасної технології виконання черепичних покрівель?*
- 2. Як закріплюється на покрівлі м'яка бітумна черепиця?*
- 3. У чому особливості покрівель з кольорових металів?*
- 4. З чого роблять сучасні світлопрозорі покрівлі?*

5. Які конструктивно-технологічні рішення існують для улаштування світлопрозорої покрівлі?

Лекція №5

ВЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ ФАСАДНИХ СИСТЕМ

(2 год.)

План

1. Сучасні конструктивно-технологічні рішення фасадних систем.
2. Багатошарові системи «мокрого» типу.
3. Класифікація мокрих способів опорядження фасадів.
4. Відомості про деякі технології і матеріали, що застосовуються при «мокрому» способі облаштування фасадів.

Література

1. ДСТУ БВ.2.6-34:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги. Мінрегіонбуд України, 2009.
2. ДБН В.2.6-33-2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. Мінрегіонбуд України, 2009.
3. ДБН В. 1.1-7-2002 “Пожежна безпека об’єктів будівництва”
4. «Современные фасадные системы». Учебное пособие. Дорофеев В.С., Меньлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.И., Петровский А.Ф., Соха В.Г. Видавництво ТОВ “Освіта України”. Київ. 2007.

Короткі теоретичні відомості

В теперішній час спостерігається зростаючий інтерес до питань застосування сучасних фасадних систем в будівництві.

Наявна різноманітність конструктивних і технологічних рішень, величезний вибір матеріалів для облицювання дозволяє сформулювати безліч варіантів

такої системи для кожної будівлі. Для вибору раціонального варіанту в певних умовах необхідно знати особливості кожної фасадної системи

Істотне підвищення нормативних вимог до теплозахисту будівель викликає необхідність їх додаткової теплоізоляції. Це стосується більшої частини будівель і тих, що реконструюються, і нового будівництва.

Існують різні варіанти підвищення теплозахисних властивостей зовнішніх стін. Найбільш ефективне – це утеплення їх із зовнішнього боку. Таке утеплення проводиться двома основними методами. Перший, так званий «мокрый», - із застосуванням штукатурних розчинів. Другий – «сухий» - з використанням конструктивних навісних елементів, що передбачають наявність повітряного прошарку між облицюванням (зовнішнім екраном) і утеплювачем. Такі конструктивно-технологічні рішення отримали назву «вентильовані фасади». Кожен з цих методів вимагає використання конкретного набору матеріалів (елементів), що в сукупності утворюють єдину багат шарову систему.

Незалежно від конструктивної схеми сучасні фасадні системи повинні відповідати ряду вимог. Основні з них такі:

1. При розробці фасадних систем необхідно передбачати можливість їх застосування в будь-яких регіонах України, зокрема, в районах, що вирізняються підвищеною сейсмічною активністю.

2. Для скорочення термінів будівництва й ремонту, впроваджені системи неодмінно повинні мати такі властивості, як технологічність і ремонтпридатність. Повсюдним погіршенням екологічної обстановки продиктована ще одна вимога, що пред'являється сьогодні до використовуваних фасадних матеріалів і конструктивних елементів, - їх екологічна чистота. При виборі варіанту облаштування, особливо, коли мова йде про об'єкти масової забудови, важливу роль як і раніше грає співвідношення ціна-якість.

3. На початок робіт з опорядження фасадів повинні бути закінчені всі монтажні, слюсарні і зварювальні роботи й виконані всі підготовчі роботи

(очищення поверхонь від бруду, пилу та іржі, сушка покриття антикорозійними сумішами; улаштування пароізоляції). Прямі і гострі кути для окутуючої ізоляції притупляють або закругляють, кріплять пристрої для монтажу технологічного обладнання, укладають гільзи для пропуску сантехнічних і електротехнічних систем.

Особливого значення набуває механізація робіт з облаштування фасадів, з використанням для подачі матеріалів на робоче місце лебідок, кранів малої вантажопідйомності, пневмотранспорту. Роботи на висоті виконують з риштувань й навісних, підвісних, підлогових, самохідних підмощень і майданчиків.

Роботи виконуються спеціалізованими бригадами згідно проекту виробництва робіт (ППР), за графіком, зв'язаним з календарним планом будівельно-монтажних робіт на майданчику.

Схему організації робіт вибирають на основі техніко-економічного аналізу залежно від об'ємів робіт, використаної конструкції фасадної системи і умов будівництва.

При виконанні «мокрих» фасадних систем облаштування складається з наступних етапів. За допомогою синтетичних тонких сіток проклеюються кутові елементи утеплюючих плит. Наноситься невеликий шар (декілька мм) будівельного розчину, в який втоплюється арматурна полімерна сітка. Після цього наноситься шпателем захисний, декоративний шар.

Товщина утеплюючих плит визначається розрахунком залежно від матеріалу і конструкції несучих або огорожувальних стін.

Розглянуті вище способи виконання робіт з улаштування теплоізоляції із застосуванням готових матеріалів є практично однаковими для різних утеплювачів, проте технологічні схеми можуть змінюватися.

Однією з умов успішного функціонування будь-якої теплоізоляційної системи впродовж всього терміну служби фасаду є якість механічного кріплення плит утеплювача, забезпечена багато в чому за рахунок кріпильних

елементів. Говорити про те, що вибір системи кріплення і її монтаж здійснені правильно, можна тільки у тому випадку, коли виконані всі вимоги, що пред'являються до кожного з елементів. Причому залежно від типу теплоізоляційної системи ці вимоги можуть суттєво відрізнятись. Це зв'язано, перш за все, з тим, що умови роботи, місце установки, величина навантажень, що сприймаються елементами кріплення, не однакові в системах утеплення «мокрим» методом й в «сухих» системах з повітряним проміжком (вентильовані фасади).

Під системами «мокрого» типу слід розуміти опоряджувальні системи з використанням штукатурних розчинів або облицювань з окремих елементів, що закріплюються на основі за допомогою тужавіючих розчинів.

Поява сухих способів облаштування, вентильованих фасадів і фасадних матеріалів (з металу, пластика, скла, композитних матеріалів тощо) не змогла витіснити таких перевірених способів опорядження, як «мокрі» фасадні системи. Це – штукатурка, облицювання штучними виробами. Традиційні способи необхідні, в першу чергу, для реконструкції історичних об'єктів. Там, де їх не можна замінити ніякими модними облицювальними матеріалами. Не менш широко вони застосовуються і для нового будівництва, як один з найекономічніших способів облаштування фасаду. Звичайно ж, застосування мокрих способів в новому будівництві обумовлене не тільки економічними вимогами, але і великими можливостями «гри» з кольором і фактурою, які надають архітекторам подібні покриття.

Окрім традиційних способів, які часто оновлюються сучасними матеріалами, з'явилися і нові способи мокрого опорядження. Перш за все, це готові фарбові суміші, які можна застосовувати без штукатурки завдяки їх особливостям: високому ступеню адгезії, міцності, довговічності, в'язкості й можливості створення фактур. Це - теплоізоляційні плити з екструдованого полістиролу із вже нанесеним опоряджувальним шаром тощо.

Аналіз існуючих на сьогодні мокрих способів облаштування фасадів дозволив запропонувати таку їх класифікацію (рис. 5.1.).

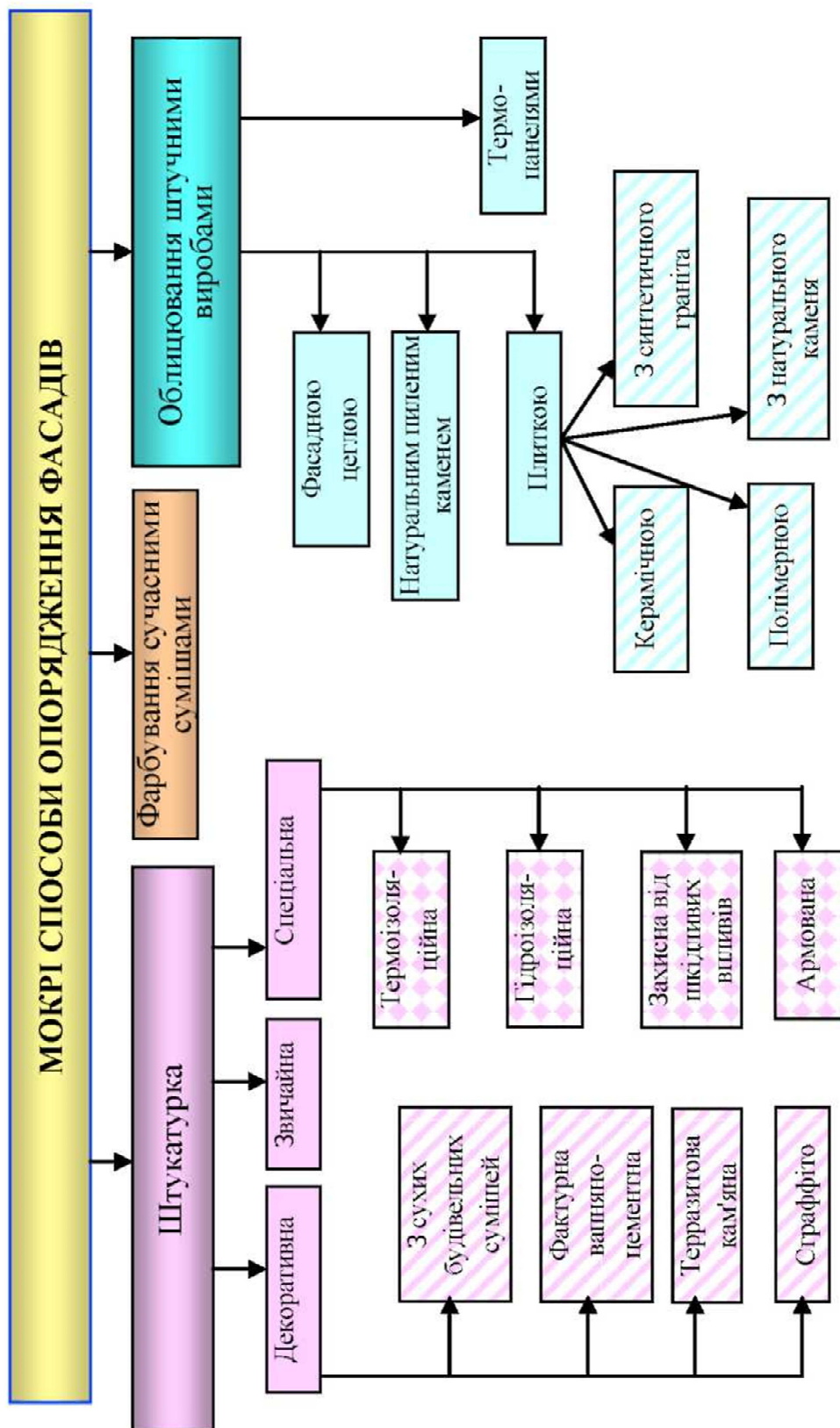


Рис. 5.1. Класифікація застосовуваних «мокрих» способів облаштування фасадів.

Технологія використання сухих будівельних сумішей. Разом з традиційними розчинами, виготовленими з окремих компонентів на будівельному майданчику або заводі, в сучасних фасадних технологіях використовуються сухі суміші. Сухі будівельні суміші (СБС) є альтернативою традиційним розчинам, які використовуються при опоряджувальних роботах

В цьому випадку всі необхідні компоненти окрім води дозуються і перемішуються в сухому вигляді на заводах з виготовлення СБС. На будівельному майданчику в таку суміш додають тільки воду і перемішують її з компонентами СБС за допомогою дреля із спеціальною насадкою. Після цього отриманий розчин використовують так само, як і традиційний. В умовах заводу набагато простіше строго дозувати компоненти, дотримувати режими перемішування, контролювати якість складових СБС.

Декоративними фасадними штукатурками є товстошарові покриття, що мають визначену структуру. Структура покриття визначається розміром та формою зернистого наповнювача, використанням інструментом, а також технологічними прийомами нанесення.

Застосування структурних штукатурок відрізняється рядом незаперечних переваг, як з погляду декоративних властивостей, так і в технологічному плані.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Які два основні типи сучасних технологій опорядження фасадів Ви знаєте?*
 - 2. Завдяки чому фасадна система може мати назву «вентильованої»?*
 - 3. Які шари містить у собі «мокра» фасадна система?*
 - 4. Які переваги технологій з використання сухих будівельних сумішей при опорядженні фасадів?*
 - 5. Які переваги технологій з використанням декоративних штукатурок?*
- Яким способом захищаються кути і укоси будівлі при обштукатурюванні?*

Лекція №6

ВЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ ФАСАДНИХ СИСТЕМ

(2 год.)

План

1. Особливості технології облицювання фасадів штучними виробами.
2. Особливості конструктивно-технологічних рішень фасадних систем мокрого типу з утепленням.
3. Приклади сучасних фасадних систем мокрого типу.

Література

1. ДСТУ БВ.2.6-34:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги. Мінрегіонбуд України, 2009.

2. ДБН В.2.6-33-2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, влаштування та експлуатації. Мінрегіонбуд України, 2009.

3. ДБН В. 1.1-7-2002 “Пожежна безпека об’єктів будівництва”

4. «Современные фасадные системы». Учебное пособие. Дорофеев В.С., Менейлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.И., Петровский А.Ф., Соха В.Г. Видавництво ТОВ “Освіта України“. Киев. 2007.

Короткі теоретичні відомості

Облицювання фасаду штучними виробами (див. класифікацію, рис. 2.4) виконують на цементно-піщаному розчині (облицювальна цегла; легкий пористий пиляний камінь тощо), спеціальних сухих сумішах або готових склеювальних сумішах. Особливе значення при облицюванні фасадів штучними виробами має правильний вибір склеювальної суміші.

Перш за все, він повинен бути морозостійким. Крім того, він повинен відповідати матеріалу облицювання. Це особливо важливо для виробів з низьким показником пористості (полімерні плитки) або великою вагою (гранітні, мармурові плитки). В цьому випадку необхідно використовувати тільки спеціальні суміші, відповідні типу матеріалу облицювання. Такі суміші, як правило, у декілька разів дорожчі, ніж звичайний клей для плитки.

Іноді, при облицюванні фасадів важкими плитками з натурального каменя використовують додаткове анкерування таких плиток у склеювальний шар. В цьому випадку влаштовують прорізи в торцях плитки, заводять в них анкери з кольорових металів, не схильних до корозії. Інший кінець дротяного анкера залишають в склею вальній суміші.

При опорядженні фасадів шви між плитками просочують гідрофобною сполукою. Якщо опоряджувальний матеріал пористий, то такими сполуками необхідно просочити всю оброблювану поверхню. Технологічні процеси обробки поверхонь, за необхідності, повторюють до утворення стійкого водовідштовхувального шару.

Сьогодні дуже гостро стоїть завдання зниження енерговитрат при експлуатації існуючих та будівництві нових будівель. Один з основних шляхів рішення цієї задачі - істотне підвищення термічного опору огорожувальних конструкцій. Покращуючи теплозахист будівлі, можна скоротити витрату енергії більш, ніж на 35% і досягти теплового комфорту в приміщеннях при нижчих температурах теплоносія, що подається.

Наказом Держбуду України №117 від 27.06.1996 р. були зроблені поправки в нормативних документах з теплозахисту будівель. А потім у 2006 році додатково були посилені вимоги до теплоізоляції у ДБН В.2.6-31:2006 «Конструкції будівель та споруд. Теплоізоляція будівель» [19]. У них майже удвічі збільшені норми опору теплопередачі, встановлені принципи проектування огорожувальних конструкцій або більшої товщини, або з використанням теплоізоляції.

приводить до руйнування і появи помітних тріщин на фасаді будови.

Як утеплювач, як правило, використовують мінераловатні або скловатні плити. Як арматура використовується сталева гладка оцинкована сітка. Кріплення, виконане з нержавіючої сталі, прикріплюється до стіни за допомогою дюбелів з поліаміду.

Штукатурне покриття складається з трьох шарів. Перший шар - набриск - наноситься на штукатурну сітку і створює основу для другого шару. Другий шар вирівнює нерівності основи. І, нарешті, третій шар - фінішний, який визначає зовнішній вигляд поверхні або створює при необхідності основу для подальшого фарбування.

Для фінішного шару застосовуються різні штукатурні покриття. Вони є частиною конструктивно-технологічної системи теплоізоляції, і тому їхні характеристики повинні бути сумісними з властивостями інших елементів системи. Товщина захисно-декоративних шарів штукатурки складає 20-30 мм.

Виконаний огляд різних варіантів мокрого опорядження фасадів, зокрема з утепленням, показує наступне.

Технологічна послідовність робіт при будь-якому з них практично однакова. Відрізняються лише матеріали, використовувані кожною фірмою. При цьому, необхідно відзначити обов'язкову умову сумісності всіх елементів системи. Лише в цьому випадку можлива нормальна експлуатація. Саме тому фірми пропонують різні, але сумісні між собою матеріали для кожного шару.

Нижче наведена технологічна послідовність операцій з улаштування, практично, будь-яких фасадних систем з виконанням мокрим способом.

1. Підготовка поверхні (очищення, знепилювання фасаду, за необхідності - частковий ремонт, вирівнювання).
2. Нанесення на основу шару зміцнюючої ґрунтовки (за необхідності).
3. Монтаж цокольних планок і милиць віконних зливів.
4. Нанесення на теплоізоляційні плити клейового вмісту. Приклеювання теплоізоляційних плит.

5. Додаткове кріплення плит утеплювача за допомогою дюбелів (анкерів).
6. Захист кутів й укосів за допомогою перфорованих алюмінієвих кутників.
7. Армування поверхонь склосіткою, втопленою в шар клейового вмісту.
8. Нанесення другого шару клейового вмісту, або шару водовідштовхувальної штукатурки.
9. Декоративно-захисне оздоблення фасаду (з використанням захисно-оздоблювальних тонкодисперсних або фактурних штукатурок, плиток тощо).

Питання для самостійного вивчення лекції

1. Коли і для чого встановлюється цокольний профіль?
2. Які види утеплювача використовуються у фасадних системах?

Лекція №7

ВЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ ФАСАДНИХ СИСТЕМ

(2 год.)

План

1. Конструктивно-технологічні рішення вентилязованих фасадних систем.
2. Вентилювані фасади в загальній класифікації «сухих» способів облаштування фасадів.
3. Конструктивно-технологічні рішення вентилязованих фасадних систем.
4. Особливості конструктивно-технологічних вирішень світлопрозорих фасадних систем.

Література

1. ДСТУ БВ.2.6-34:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги. Мінрегіонбуд України, 2009.
2. ДБН В.2.6-33-2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. Мінрегіонбуд України, 2009.
3. ДБН В. 1.1-7-2002 “Пожежна безпека об’єктів будівництва”
4. «Современные фасадные системы». Учебное пособие. Дорофеев В.С., Менайлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.І., Петровский А.Ф., Соха В.Г. Видавництво ТОВ “Освіта України”. Київ. 2007.

Короткі теоретичні відомості

Під «сухими» системами мають на увазі зовнішній захисно-декоративний екран, що утворюється плитковими або листовими виробами. Обов'язковою умовою при цьому є закріплення таких виробів без розчину або клею, «досуха», за допомогою спеціальних пристосувань (клямок, клямерів, затискачів, кліпс,

заклепок тощо).

Як правило, для таких систем характерна наявність повітряного проміжку між екраном і утеплювачем. Фасадні системи з повітряним проміжком отримали назву вентиляованих фасадів.

Зараз існує великий вибір сучасних сухих способів опорядження фасадів. Серед «сухих» фасадних систем технології улаштування вентиляованих фасадів мають ширшу гамму матеріалів. На сьогоднішній день вони упроваджуються частіше в порівнянні з технологіями сухого закріплення опоряджувальних елементів безпосередньо на стіну (рис. 7.1).

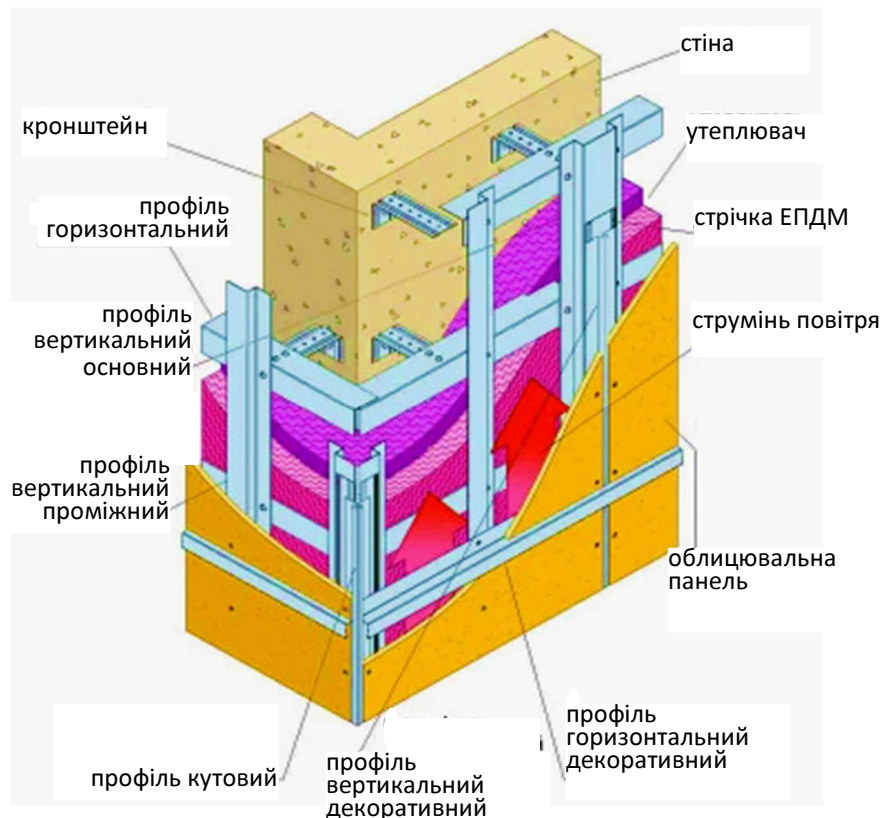


Рис. 7.1. Конструктивно-технологічна схема вентиляованого фасаду

До стіни будівлі прикріплюються кронштейни анкер-гайками або дюбель-болтами, а напрямні до кронштейнів - витяжними заклепками та болтами. Для

компенсації нерівностей стіни будинку та забезпечення ідеальної вертикальності напрямних використовуються силові (для кріплення в бетон) та проміжні (для кріплення в ніздрюватий бетон) регульовані кронштейни різних типорозмірів. Кронштейни дають змогу регулювати горизонтальне та вертикальне положення несучої конструкції, включаючи компенсацію нерівностей поверхні основної стіни.

Напрявні служать для кріплення на них фасадних касет. Вертикальний ряд напрямних монтується, починаючи з нижньої секції. Все подальші ряди збираються та встановлюються по першому еталонному ряду. Еталонна рейка такої ж довжини, що й модуль, використовується для забезпечення необхідної відстані між рядами напрямних.

З'єднання напрямних по вертикалі проводиться на силовому кронштейні. При цьому нижня напрямна кріпиться на кронштейн жорстко, на два болти, а верхня - на заклепку в овальний отвір на кронштейні, що дозволяє напрямній подовжуватися при збільшенні температури навколишнього повітря і коротшати при її зменшенні.

Після того, як установка кронштейнів закінчена, перед монтажем напрямних на стіну встановлюються теплоізоляційні панелі. Щоб уникнути промерзань, панелі слід вирізувати за формою кутів, поглиблень, кронштейнів. Кріплення теплоізоляції на фасаді проводиться згідно рекомендацій фірм - постачальників та проектною організацією.

Після монтажу на фасаді утеплювача й каркасу від низу до верху проводиться монтаж облицювання, наприклад, навісних металевих касет тощо.

Світлопрозорі фасадні системи виконуються з системного профілю та скла. Класифікувати їх можна по наступних критеріях.

- **За застосованими матеріалами.** Для улаштування подібних фасадів використовуються різні види скла або склопакетів, які утримуються профілями, спеціально розробленими для фасадних систем. Для фасадних профілів застосовуються наступні матеріали: алюміній, сталь і ПВХ.

- **За теплоізолюючою здатністю** фасадні системи можна розділити на теплі, холодні та тепло-холодні. Холодні системи для фасадів опалюваних будівель не застосовуються.

- **За способом кріплення склопакетів.** Скляні фасади можуть бути з видимими елементами кріплення скла, як горизонтальними, так і вертикальними (таку конструкцію часто називають стійково-ригельною) та із структурним склінням (з прихованими елементами кріплення). Існує також проміжний варіант, коли на фасаді присутні тільки горизонтальні або вертикальні розчленовування з алюмінієвих профілів.

- **За способом кріплення до основних конструктивних елементів** будівлі фасадні профільні системи діляться на навісні та самонесучі.

- Дещо осібно стоїть ще один тип фасадної конструкції - **вентильовані скляні фасади.**

У всі профільні фасади можуть бути вбудовані вікна і двері, а багато систем дозволяють навіть встановлювати сонячні модулі з фотоелементами для акумуляції сонячної енергії.

При монтажі світлопрозорих фасадів використовуються системні профілі. Вони є брусками (профільовані труби), що мають усередині порожнину, або, як їх ще називають, камери.

Питання для самостійного вивчення лекції

1. *На що кріпляться облицьовувальні панелі вентильованих фасадних систем?*
2. *З чого починається монтаж каркасної конструкції при влаштуванні вентильованих фасадів?*
3. *У якій формі можуть бути виконані елементи металевих фасадних облицьовувань?*
4. *З яких елементів складається каркасна конструкція?*
5. *Як класифікуються світлопрозорі фасадні системи?*
6. *Які основні способи кріплення світлопрозорих фасадних облицьовувань?*

Лекція №8

ВЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ ФАСАДНИХ СИСТЕМ

(2 год.)

План

1. Монтаж скляних фасадів з використанням стійково-ригельних конструкцій.
2. Монтаж фасадних систем із структурним склінням.
3. Тепло-холодні облицювальні фасадні системи.
4. Вентильовані скляні фасади.
5. Конструктивно-технологічні рішення фасадних систем з використанням термопанелей.

Література

1. ДСТУ БВ.2.6-34:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги. Мінрегіонбуд України, 2009.
2. ДБН В.2.6-33-2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. Мінрегіонбуд України, 2009.
3. ДБН В. 1.1-7-2002 “Пожежна безпека об’єктів будівництва”
4. «Современные фасадные системы». Учебное пособие. Дорофеев В.С., Менайлюк А.И., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.І., Петровский А.Ф., Соха В.Г. Видавництво ТОВ “Освіта України”. Київ. 2007.

Короткі теоретичні відомості

Стойково-ригельні конструкції найчастіше застосовуються для зведення профільних фасадів. Будова профілю показана на рис. 8.1. Свою назву вони отримали завдяки тому, що основні конструктивні елементи в цій системі - це вертикальні несучі стійки, до яких механічним шляхом кріпляться

горизонтальні ригелі. Несуча структура такої конструкції розташовується з внутрішнього теплового боку навісної стіни.

З'єднання стійок та ригелів в різних конструкціях може здійснюватися по-різному. У вертикально розташованій навісній стіні з'єднання може здійснюватися «внапуск», коли профілі частково перекривають один одного.

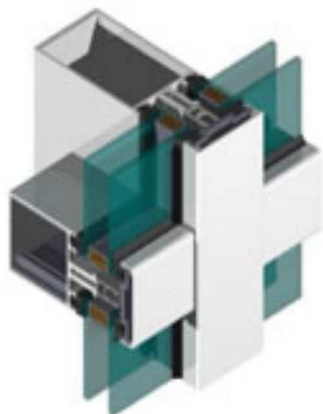


Рис. 8.1. Стійково-ригельна конструкція фасадного профілю

Ригель прикріплюється до стійки з використанням екструдованого алюмінієвого з'єднувача, закріпленого в ригелі за допомогою притискних гвинтів. З'єднувач кріпиться до вертикального несучого профілю гвинтами. Такий метод з'єднання забезпечує високий рівень регулювання ригеля навіть на будівельному майданчику. Місце сполучення ригеля й

несучого профілю герметизується прокладкою з морозостійкої гуми.

З'єднання несучих профілів і ригеля похило розташованої навісної стіни може здійснюватися при невеликому нахилі ригеля до несучого профілю. Такий спосіб дозволяє здійснювати дренаж з ригеля в несучий профіль, виключаючи порушення вертикальної дренажної камери в несучому профілі. У каналі гумової прокладки вертикального профілю розташовують ущільнювач, який герметизує стик вертикального профілю і ригеля без необхідності застосування силікону. Вставлені ригелі кріпляться до несучого профілю гвинтами з нержавіючої сталі. Різниця в рівнях прокладкових каналів, яка виникає при забезпеченні нахилу ригеля компенсується застосуванням різних за своїми розмірами ущільнюючих гумок в несучому профілі та в перекладині.

З'єднання між вертикальним і горизонтальним профілями може здійснюватися також шляхом часткового заглиблення ригеля у вирізи у вертикальному профілі.

Обов'язковою вимогою до всіх профільних систем є виведення конденсату. Існує декілька способів виведення конденсату. Один з них, це коли біля кожного склопакета в нижній частині робляться два або більше дренажних отворів, через які конденсат виводиться з-під склопакета назовні. Конденсат стікає по горизонтальних елементах до вузла кріплення із стійкою, потрапляє в неї, йде вниз і в самій нижній частині виводиться назовні.

Фасадні системи із структурним склінням, як правило, є теплими. У цих системах площа фасаду є єдиною поверхнею скла без видимих зовнішніх накладних планок.

Конструкція фасаду із структурним склінням потребує, щоб скелет будівлі був належним чином підготовлений під монтаж фасаду, оскільки проміжки між склами робляться мінімальними. Зазори призначені лише для того, щоб компенсувати температурні коливання сусідніх склопакетів або інших фасадних елементів, а простору для сприйняття прогину плит перекриття, на які кріпиться вся система, не залишається. І тому каркас самої будівлі повинен бути абсолютно жорстким, а плити перекриття повинні мати мінімальний прогин, практично, рівний нулю.

У ряді систем передбачається приклеювання склопакета до алюмінієвої опорної рамки, яка потім закріплюється на вертикальні алюмінієві стійки і горизонтальні ригелі.

Для структурного скління часто застосовують особливий склопакет - зовнішнє скло робиться довшим, ніж внутрішнє. Це дозволяє приклеювати до опорної рамки одночасно два скла - зовнішнє й внутрішнє, що, поза сумнівом, робить всю конструкцію надійнішою.

Для підвищення безпеки і надійності системи багато виробників, окрім простого приклеювання склопакетів, пропонують ще і їх механічну фіксацію шляхом продовження опорної рамки і загинання її за край скла назовні. Алюмінієва рамка стає видною на фасаді, та зате істотним чином підвищується безпека всієї системи.

Тепло-холодний фасад використовується тоді, коли необхідно реконструювати існуючу будівлю, що має у вертикальних стінах віконні отвори. При цьому скляна стіна навішується поверх існуючої захисної конструкції, і кріплення фасаду відбувається не до перекриттів, а до парапетних частин будівлі.

В цьому випадку застосування теплої конструкції всього навісного фасаду є надмірним. В області віконних отворів навісний фасад повинен бути теплим (тут він виконує всі функції стандартного вікна), а в області глухих простінків - холодним (декоративна функція). Саме через це чітке розділення областей фасад і назвали «тепло-холодним».

Конструкція вентиляованого фасаду є «сорочкою», оболонкою, яка ніби надягається на фасад будівлі. На деякій відстані від стіни будівлі (до 0,6 м) навішується конструкція з системних профілів і скла, що є, практично, другим фасадом. Зовнішній фасад сприймає вітрові навантаження, захищає будівлю від опадів, частково поглинає сонячну енергію. Для нього використовують «холодний» профіль та одинарне глухе скління.

Таку оболонку можна навісити як на стіну будівлі (з цегли, бетону), що реконструюється, так і на світлопропускаючу конструкцію нової споруди («теплий» профіль + склопакети). При влаштуванні скляного вентиляованого фасаду при реконструкції в районі розташування вікон ставиться прозоре скло, а в районі глухої стіни, залежно від задуму архітектора, може бути застосоване або дзеркальне скління, або глухі панелі.

Термопанелі є комбінованою цілісною системою, що включає два компоненти. Перший – утеплювач, матеріал якого надійно захищений від дії зовнішнього середовища і від механічних дій, другий – облицювальна плитка. Термопанелі виготовляються в заводських умовах при складному технологічному процесі формування в матриці. Для цих цілей виробляється спеціальна плитка завтовшки 15 мм з конічним поглибленням на тильній



Рис. 8.2. З'єднання облицювання з утеплювачем

стороні у вигляді, так званого, «ластівчиного хвоста» (рис. 8.2). Утеплювач, який спінюється при формуванні, утворює з плиткою міцне нероз'ємне замкове з'єднання.

Як утеплювач можуть використовуватися пінополістирол М25, жорстка мінеральна вата щільністю 175 кг/м³, пенополіуретан.

У термопанелях використовуються різні типи облицювальної фасадної кераміки: керамограніт, керамічна плитка, клінкерна плитка і ін.

На сьогоднішній день пропонується цілий ряд технологій по застосуванню фасадних термопанелей. З них можна виділити три основні:

- монтаж термопанелей з використанням склеювальних складів;
- монтаж на заздалегідь влаштований каркас;
- монтаж безпосередньо на фасад.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Принципи монтажу скляних фасадів з використанням стійково-ригельних конструкцій.*
- 2. Особливості монтажу фасадних систем із структурним склінням.*
- 3. У яких випадках доречно використовувати тепло-холодний фасад?*
- 4. Які основні способи кріплення фасадних термопанелей?*

Лекція №9

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВНУТРІШНІХ ОПОРЯДЖУВАЛЬНИХ ПОКРИТТІВ

(2 год.)

План

1. Класифікація сучасних опоряджувальних покриттів.
2. Технології улаштування сучасних штукатурок.
3. Особливості улаштування основ під опоряджувальні покриття, склади і класифікація сучасних штукатурок.
4. Особливості улаштування сучасних декоративних штукатурок.
5. Технологія покриття «рідкими» шпалерами та флоковими покриттями.
6. Особливості улаштування сучасних «венетіанських штукатурок».

Література

1. Технологія будівельного виробництва: Підручник. За ред. В.К. Черненка, М.Г. Єрмоленка. – К.: Вища шк., 2002.
2. «Сучасні технології в будівництві» Підручник. Менайлюк О.І., Дорофєєв В.С., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В., Москаленко В.І., Петровський А.Ф., Соха В.Г. Одеса, МЧП «Евен», 2009.
3. Учебное пособие "Внутренняя отделка зданий", Менайлюк А.И., Дорофеев В.С., Олейник Н.В., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.И., Петровский А.Ф., Суханова С.В. – Харьков, 2013.

Короткі теоретичні відомості

Інтер'єрні матеріали не піддаються таким жорстким впливам, як матеріали зовнішнього опоряджування - дощам і вітрам, холоду і пекучому сонцю. Але все таки при виборі матеріалів для інтер'єрів необхідно враховувати умови їх експлуатації. Вони накладають певні вимоги до опоряджувальних матеріалів:

вологостійкість, зносостійкість, вогнестійкість, акустичні характеристики, вимоги з легкості прибирання тощо. Класифікація сучасних опоряджувальних покриттів представлена на рис. 9.1.

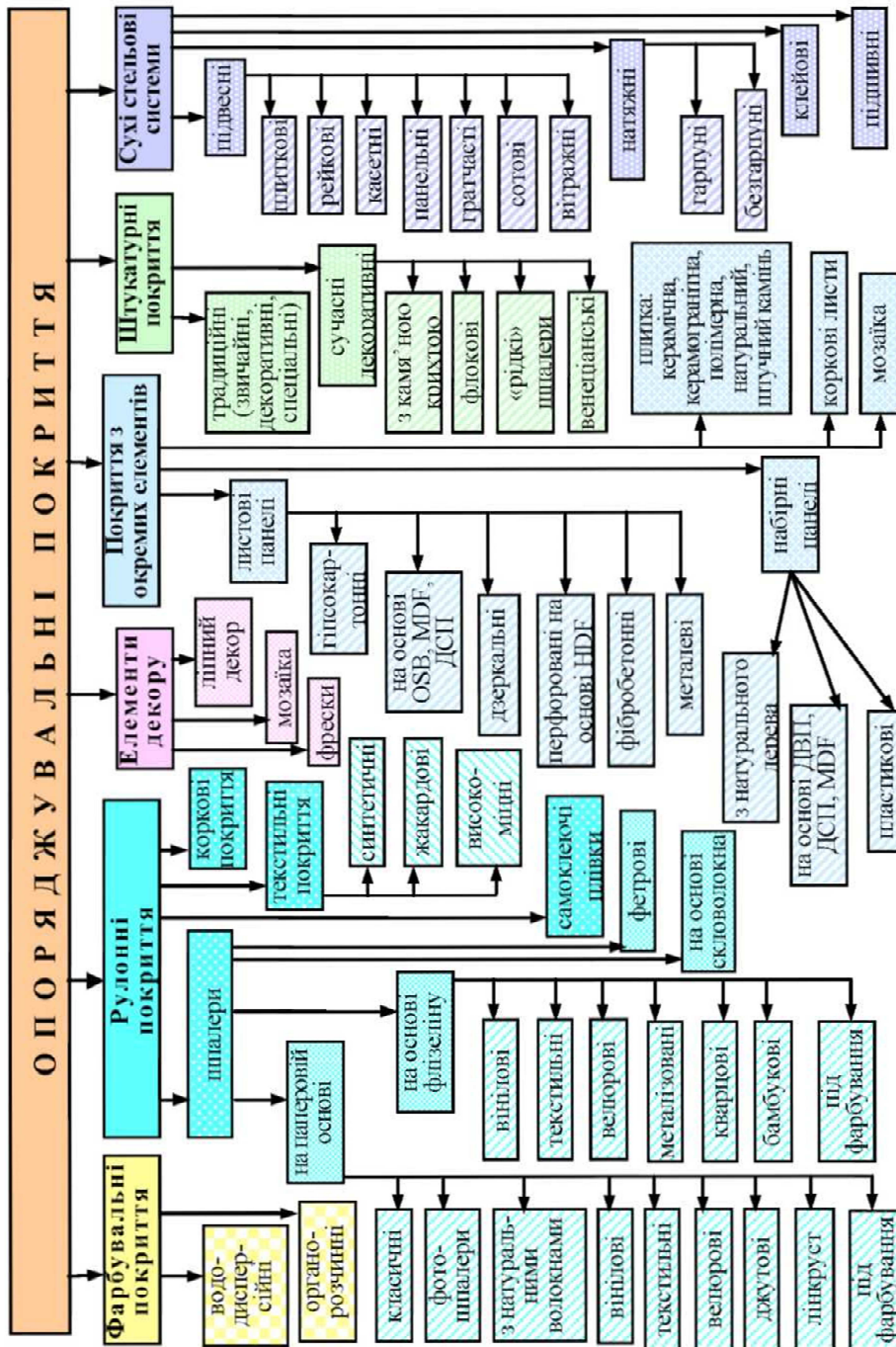


Рис. 9.1 – Класифікація опоряджувальних покриттів

Ще небагато років тому обов'язковою умовою для улаштування внутрішніх опоряджувальних покриттів було улаштування штукатурної основи.

Сьогодні деякі конструктивно-технологічні рішення не вимагають цього. Так, наприклад, залізобетонні конструкції на сучасних заводах, таких як Калушський (на Україні) і багато інших у західних країнах, не вимагають штукатурки або навіть, шпаклювання. Якість поверхні таких конструкцій дозволяє їх просто фарбувати або взагалі не улаштувати ніякого додаткового опоряджувального шару. При певному дизайні приміщень, наприклад, хай-тек, вони можуть навіть не фарбуватися.

Деякі види опоряджувальних покриттів, які кріпляться на каркас, не вимагають вирівнювання або іншої підготовки основи. Крім того, під будь-які типи опоряджувальних покриттів сьогодні, як основи, можуть бути використані методи «сухого опорядження» гіпсокартонними, гіпсоволокнистими, армованими цементно-піщаними і ін. листовими елементами.

Проте, улаштування основ під внутрішні опоряджувальні покриття з штукатурних розчинів переживає зараз «друге народження». Це пояснюється перш за все гігієнічністю, обумовленою монолітністю і складом таких основ.

Сьогодні у штукатурних складах часто використовуються спеціальні добавки, що додають їм особливі властивості: гідрофобні (водовідштовхувальні), зміцнюючі та армувальні, пластифікуючі; тепло- й звукоізоляційні і багато інших.

Класифікація сучасних штукатурок може бути подана таким чином. Перш за все, це – *традиційні штукатурки* з використанням сучасних складів. Такі штукатурки служать основою для багатьох опоряджувальних покриттів. Їх технологія практично не змінилася і детально подана у великій кількості відповідних літературних джерел. До них можна віднести *прості, поліпшені і високоякісні штукатурки*. Вони відрізняються вимогами до якості поверхні.

Спеціальні штукатурки називаються так тому, що володіють певними властивостями. Вони захищають від радіоактивного випромінювання, володіють підвищеними тепло-, звуко- або гідроізоляційними властивостями,

підвищеною міцністю. Їх технологія, як правило, теж не відрізняється від традиційної. Спеціальні властивості визначаються складом компонентів, що входять у штукатурний розчин.

Наступний тип штукатурок – це *декоративні штукатурки*. Вони улаштовуються на підготовленій будь-яким способом основі (в шарі сухої або «мокрої» високоякісної штукатурки). Їх технологія також достатньо детально описана в спеціальній літературі. Це – теразитові, «сграфіто», штучний мармур тощо.

Сучасні декоративні покриття можна розділити на наступні укрупнені групи:

- декоративні покриття, одержувані із застосуванням різної техніки декорування і звичайних фарб;
- покриття, що імітують мармур (зокрема "венеціанські штукатурки");
- флокові покриття;
- «рідкі шпалери»;
- покриття з використанням натуральної кам'яної крихти.

Однією з особливостей техніки декорування є те, що, варіюючи різні колірні вирішення декоративних покриттів, можна згладити або, навпаки, вигідно підкреслити незначні дефекти поверхні. Більш того, при появі дефектів на покритті у процесі експлуатації проблема вирішується з мінімальними фінансовими і тимчасовими витратами фрагментарним косметичним ремонтом. Проте, у жодному випадку не слід при нанесенні декоративних покриттів нехтувати ретельною підготовкою основи. Навпаки, для гарантованої і якісної «роботи» покриття необхідно ще на стадії вибору фарби визначити, які якості (міцність, атмосферостійкість тощо) воно повинне мати.

Для отримання бажаного декоративного ефекту можна застосовувати наступні інструменти і пристосування: пластикові і металеві шпателі самого різного розміру і калібру, синтетичну або натуральну морську губку, тампони

різного розміру, тампонований валик, щітку, рукавички, краплинний аерограф, інструменти для отримання ефекту "дерево" тощо.

Ефекти, які можна отримати, застосовуючи ту або іншу техніку, справді безмежні. Це і можливість створення текстур, що імітують натуральний камінь, старий пергамент, шкіру або вологий шовк, ткани рогожу або "зім'яту тканину", відтворення рисунків, що нагадують зовні і на дотик структуру дерева, створення ефекту інтенсивного металевого блиску, ніжного серпанку або північного сяйва, хмарного неба або сюрреалістичних картин тощо. Відтворений рисунок може бути більш менш рельєфним, текстурним, гладким - від матового до полірованого.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Класифікація сучасних штукатурок.*
- 2. Чим відрізняються між собою фактурні та структурні декоративні штукатурки?*
- 3. На які укрупнені групи можна розділити сучасні декоративні покриття?*
- 4. У чому полягають особливості технологій флокових, венеціанських та інших декоративних штукатурок?*

Лекція №10

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УЛАШТУВАННЯ СТЕЛЬ. ФАРБУВАЛЬНІ СИСТЕМИ.

(2 год.)

План

1. Улаштування підвісних систем.
2. Технологія улаштування натяжних стель.
3. Сучасні клейові та підшивні стелі.
4. Використання сучасних фарбувальних матеріалів.
5. Елементи сучасного декору.
6. Мозаїчні композиції, фрески.

Література

1. Технологія будівельного виробництва: Підручник. За ред. В.К. Черненко, М.Г. Єрмоленка. – К.: Вища шк., 2002.
2. Сучасні технології в будівництві» Підручник. Менейлюк О.І., Дорофєєв В.С., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В., Москаленко В.І., Петровський А.Ф., Соха В.Г. Одеса, МЧП «Евен», 2009.
3. Учебное пособие "Внутренняя отделка зданий", Менейлюк А.И., Дорофеев В.С., Олейник Н.В., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.И., Петровский А.Ф., Суханова С.В. – Харьков, 2013.

Короткі теоретичні відомості

Разом із традиційною обробкою стель, таких, як штукатурка і фарбування, широкого поширення набули сучасні *стельові системи*: підвісні, натяжні, підшивні і клейові.

Підвісні несучі системи діляться на три види:

- видима підвісна система;
- напівприхована підвісна система;

- прихована підвісна система.

У нашій країні великого поширення набули видима і напівприхована підвісні системи, що обумовлене простотою монтажу і дещо нижчою ціною.

Підвісні стелі бувають: криволінійні і площинні.

Підвісна стеля складається з несучого каркасу і безлічі облицювальних елементів, однакових за формою і розмірам. При монтажі або ремонті ці уніфіковані елементи (їх ще називають *модулями* або *растрами*) можуть взаємозамінюватися, що істотно полегшує роботу і дає велику свободу для дизайнерської творчості. Стелі різних фірм відрізняються один від одного, в першу чергу, матеріалом облицювання і конструкцією каркасу, а іноді ще способом їх з'єднання і розмірами модулів.

Каркас підвісної стелі кріплять до нижньої площини базової стелі на спеціальних підвісах. Від їх довжини залежить об'єм прихованого від очей міжстельового простору, який допомагає вирішити багато важливих технічних завдань (заховати проводку, організувати додаткову теплозвукоізоляцію тощо).

Натяжні стелі є суцільним полотном з міцного вінілу, яке розтягують на профілях, прикріплених до стелі і стін, за допомогою спеціального устаткування. Встановлювати його можна як в житлових, так і в офісних приміщеннях і навіть у басейнах і розважальних комплексах, оскільки матеріал, з якого роблять натяжні стелі, є надзвичайно міцним і вологостійким.

Ніяких «протипоказань» до улаштування натяжної стелі немає. Основна стеля не обов'язково повинна бути опорядженою, оскільки натяжна стеля встановлюється в 2-3-х сантиметрах від основної поверхні і приховує різні шорсткості, підтйоки, тріщини і інші недоліки. Після установки натяжної стелі не залишаються гори будівельного сміття і робочих матеріалів.

"Стельові" роботи займають всього декілька годин, а перестановка меблів буде потрібна мінімальна. Ще один з додаткових плюсів - суперміцний матеріал, який витримує до 100 літрів води на одному квадратному метрі.

Процес монтажу натяжної стелі починається з визначення розміру і

форми його полотна. Для цього на рівні передбачуваної установки натяжної стелі по всьому периметру приміщення проводяться вимірювання і визначається конфігурація майбутнього полотнища.

За способом кріплення натяжні стелі діляться на два великі класи — *гарпунні* (так зване французьке кріплення) і *безгарпунні* (цей вид кріплення називають також голландським). Вони, у свою чергу, можуть кріпитися двома способами — *клиновим або кулачковим*.

Клейовими стелями є квадратні або прямокутні панелі, найчастіше, з полістиролу. Лицьова поверхня може бути покрита плівкою, забарвленою під дерево, тканину або камінь. На поверхні квадратних плиток може бути рельєф, що імітує ліпнину або різьблення по дереву.

Підшивними стелями називаються конструкції, у яких несучі елементи (несучі бруски, профілі) кріпляться безпосередньо до базової стелі, а не підвішуються, як у підвісних системах. Унаслідок такої конструкції відстань між базовою і підшивною стелями визначається тільки товщиною елементів каркасу.

Підшивні стелі дозволяють легко і швидко «сухим» способом декорувати стельову площину, невеликі нерівності базової стелі, розміщувати вбудовані світильники.

Знайомство з сучасними лакофарбними матеріалами дає розуміння, чому дизайнери віддають перевагу саме їм. Вони дозволяють зробити кожен інтер'єр унікальним, передати практично будь-яку дизайнерську ідею, перетворити поверхню стіни або стелі на справжній витвір мистецтва. Декоративні покриття можуть передати фактуру каменя, шкіри або металу, надати новому покриттю вигляд благородної старовини, а також створити ефекти, аналогів яким немає в природі. Створені матеріали, за допомогою яких дизайнер разом з фахівцем-оздоблювачем можуть самостійно розробити нову, не вживану раніше технологію нанесення, і отримати унікальний, єдиний у своєму роді ефект.

Можливе комбінування різної техніки і матеріалів на одній поверхні, в

одному інтер'єрі, завдяки чому також можна добитися вражаючих по красі естетичних ефектів.

Як правило, поверхня з лакофарбним шаром є складною *багатошаровою системою*. Покриття складається з декількох шарів, нанесених на основу: шпаклівки, ґрунтовки, фарби (у один або декілька шарів), а можливо, ще з шару лаку або воску. При цьому надзвичайно важливим є питання сумісності продуктів один з одним. Тому провідні виробники пропонують професійні системи забарвлень. Вони є повним набором усіх необхідних матеріалів для підготовки і опорядкування поверхонь. Системні матеріали характеризуються повною фізико-хімічною сумісністю один з одним.

При виборі покриття слід строго керуватися технічним описом продуктів, в якому повинні бути вказані допустимі умови експлуатації, вимоги до основи, а також міститися відповіді на питання: як, чим і в якій послідовності наносяться матеріали.

Під елементами декору внутрішнього опорядкування прийнято розуміти рельєфні деталі інтер'єру: карнизи, пілястри, колони, молдинги, розетки, п'єдестали і кронштейни для скульптур і інших аксесуарів. Елементами декору можуть бути і фрагменти інтер'єру, виконані у одній площині, але що відрізняються високими художньо-естетичними властивостями. Це – фрески, панно, мозаїчні композиції тощо.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. На які основні групи можна поділити сучасні стельові системи?*
- 2. З яких елементів складається підвісна стеля?*
- 3. З чого складаються облицювальні модулі підвісних стель?*
- 4. На які групи за формою модулів діляться підвісні стелі?*
- 5. Які переваги та недоліки підвісних стель?*
- 6. Яка технологічна особливість сучасних підшивних стель?*
- 7. У чому полягає позитивна якість натяжних стель?*

8. *Що з себе представляють клейові стелі?*
9. *Які нові матеріали використовують для ліпного декору приміщення?*

Лекція №11

ПОКРИТТЯ З ОБЛИЦЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

(2 год.)

План

1. Технології облицювання панелями.
2. Особливості сучасного облицювання плиткою.
3. Технології опоряджування корком.
4. Улаштування мозаїчних покриттів.
5. Покриття рулонними матеріалами.

Література

1. Технологія будівельного виробництва: Підручник. За ред. В.К. Черненка, М.Г. Єрмоленка. – К.: Вища шк..., 2002.
2. Сучасні технології в будівництві» Підручник. Менайлюк О.І., Дорофєєв В.С., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В., Москаленко В.І., Петровський А.Ф., Соха В.Г. Одеса, МЧП «Евен», 2009.
3. Учебное пособие "Внутренняя отделка зданий", Менайлюк А.И., Дорофеев В.С., Олейник Н.В., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.И., Петровский А.Ф., Суханова С.В. – Харьков, 2013.

Короткі теоретичні відомості

У теперішній час облицювальні панелі стали популярним опоряджувальним матеріалом, як для громадських приміщень (магазинів, кафе, і так далі), так і для житлових приміщень. Широке їх застосування обумовлене простотою установки, відсутністю необхідності готувати поверхню стін і стель (вирівнювати, шпаклювати, і так далі), гігієнічністю, стійкістю до прибирання, а також широкими дизайнерськими можливостями.

За матеріалом основи опоряджувальні панелі підрозділяються на наступні групи: дерев'яні (масивні і клеєні з натурального дерева); на основі OSB, ДСП, ДВП, MDF, HDF; на основі гіпсокартону; пластикові панелі (на основі ПВХ і полістиролу); металеві; коркові; на основі скловолокна (акустичні).

Традиція опоряджування плиткою приміщень, що піддаються дії вологи, надихає виробників цього матеріалу на його вдосконалення. Інтер'єри від цього тільки виграють.

По внутрішній структурі розрізняють плитки тонкої і грубої кераміки. Відколок плиток тонкої структури досить гладкий і однорідний. Відколок плитки з грубої кераміки має грубозернисту будову. Браком такий відколок назвати не можна, оскільки перед вами просто матеріал іншого вигляду.

Особливості молекулярної будови корка (більше 85 відсотків його об'єму займають пори, наповнені повітрям) визначає її цінні якості – легкість, еластичність, пружність, довговічність, а також високі тепло- і звукоізоляційні властивості. Саме вони роблять цей матеріал незамінним для внутрішньої опоряджування будинків і офісів.

Не тільки універсальність корка у дизайні (а вона чудово поєднується з будь-якими опоряджувальними матеріалами) є основним його достоїнством. Коркові стіни у будь-якому приміщенні вашого будинку будуть як раз до речі. У опоряджувальному корком неопалювальному приміщенні, наприклад, на застланому балконі, температура взимку буде на декілька градусів вище, а влітку - приблизно на стільки ж нижче вуличної. Завдяки відмінним звукоізолюючим і шумопоглинаючим властивостям коркові стіни не тільки забезпечать спокій і тишу у спальні, але і допоможуть отримати задоволення від прослуховування музики. Обклеєна корком стіна, чудово ізолює від холоду, жару або вогкості.

Існує три види настінних покриттів з корка: шпалери, листи і рулони.

У даний час мозаїка переживає друге народження. Все частіше можна побачити мозаїку У найрізноманітніших за призначенням приміщеннях: у

басейнах, виставкових залах, вестибюлях готелів, кафе, магазинах, на верандах, у передпокоях і коридорах житлових будинків тощо.

Раніше улаштування покриття в техніці мозаїки було тривалим і трудомістким процесом, сьогодні ж сучасні промислові методи дозволяють створювати мозаїчні малюнки у заводських умовах і поставляти замовникові вже готові модулі. Цими модулями є фрагменти зібраного малюнка, наклеєного на листи щільного паперу або сітку з полімерних волокон. У разі використання паперу на основу укладається модуль мозаїки папером зверху. Після того, як клейова суміш захолоне, папір змивається водою, а шви затираються.

Крім готових модулів можна також придбати і набір розрізнених плиток різного кольору і самостійно скласти з них малюнок, як в старі часи.

Елементи мозаїки (маленькі квадратні плитки) можуть бути виконані з каменя, кераміки, скла або смальти.

Для укладання мозаїки придатні клеї і косметична хімія, розроблена для облицювання приміщень відповідною плиткою.

Не дивлячись на появу безлічі нових сучасних облицювальних покриттів, шпалери як і раніше залишаються одним з найбільш використовуваних інтер'єрних матеріалів. Це пов'язано з тим, що провідні виробники постійно удосконалюють виробництво шпалер, використовують нові технології, матеріали, домішки, і тому подібне, що дозволяють не тільки підвищити споживчі властивості шпалер, але і розширити номенклатуру їх дизайнів.

Шпалери - рулонний обробний матеріал на паперовій основі з друкарським або витисненим малюнком різних тонів на одно- або багатокольоровому фоні. Декоративне покриття шпалер може імітувати текстуру дерева, фактуру тканин, поверхню металу, каменя і інші матеріали.

Сучасні технології друку дозволяють створювати будь-які рисунки на шпалерах і навіть імітувати інші опоряджувальні матеріали настільки бездоганно, що відрізнити їх можна буде тільки через дотик. За бажання, можна замовити свій варіант рисунка на шпалерах.

Нові технології і сучасні матеріали для виробництва шпалер роблять їх термін служби максимально тривалим. Вони стали стійкіші до тертя, переносять сонячне світло без шкоди для зовнішнього вигляду, чудово клеяться і стійкі до вологи.

Сучасні технології надають також можливість максимально скоротити час і спростити процес з оновлення шпалер. Досягається це застосуванням сухоз'ємних і шпалер, що розшаровуються, спеціальної макулатури і стірол-акрилатних спецгрунтовок. Такі рішення дозволяють уникнути при майбутніх замінах шпалер етапу перепідготовки основи. Поверхня після видалення старих шпалер залишається непошкодженою і готовою до обклеювання або фарбування.

Текстильні покриття для стін представлені двома великими групами матеріалів - це шпалери і безшовні покриття. Необхідно пояснити дану класифікацію. Під *текстильними шпалерами* розуміють рулонні матеріали, які клеяться на стіну вертикально, подібно до класичних шпалер. До безшовних покриттів віднесені рулонні матеріали, що мають ширину, рівну висоті приміщення. Кріпляться вони на стіну особливим способом – горизонтально. Одним шматком матеріалу «одягається» все приміщення, утворюючи при цьому єдиний шов.

Існують два основні способи кріплення. *Безшовні текстильні покриття* можна наклеювати на добре обштукатурені і вирівняні поверхні, як паперові шпалери, або натягувати паралельно стіні, як полотно на підрамник. Останній варіант дозволяє приховати всі нерівності стіни і заощадити на дорогих штукатурних роботах.

Питання для самостійного вивчення лекції

1.Що таке «симплекс» та «дуплекс» – шпалери?

2.Які матеріали використовують для декорування шпалер натуральними волокнами та що є для них основою?

3.З яких шарів складаються вінілові шпалери?

4.Що використовують у якості основи та покриття текстильних шпалер?

5.З яких шарів складаються металізовані шпалери?

6.Скільки раз можна перефарбовувати сучасні шпалери під фарбування та якими фарбами?

7.У чому технологічні особливості скловолокнистих шпалер?

8.Скільки стиків утворюється при улаштуванні покриття стін з «безшовних текстильних покриттів»? У чому особливість обох технологій їх кріплення на стіні?

Лекція №12

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГ

(2 год.)

План

1. Сучасні технології улаштування основ для настилання чистої підлоги
2. Технологія улаштування монолітних основ з самовирівнювальних сумішей.
3. Улаштування регульованих основ.
4. Улаштування збірних основ з гіпсоволокнистих листів.
5. Класифікація підлогових покриттів.
6. Технологія улаштування монолітних покриттів.

Література

1. Современные технологии устройства и ремонта полов. И.А. Дегтярев, О.М. Донченко, М.В. Кафтаева Издательство Ассоциации строительных вузов, Москва 2004.
2. «Сучасні технології в будівництві». Підручник. Менайлюк О.І., Дорофеев В.С., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В., Москаленко В.І., Петровський А.Ф., Соха В.Г. Одеса, МЧП «Евен», 2009.
3. «Современные технологии устройства и ремонта полов»: Учебное пособие. Менайлюк А.И., Дорофеев В.С., Попов О.А., Дмитриева Н.В. и др. Одесса: «Айс Принт», 2014. – 400с. (Серия «Современное строительство»). 400 С.

Короткі теоретичні відомості

Залежно від призначення будівлі до підлог пред'являють різні вимоги. У житлових і цивільних будівлях вони повинні володіти хорошою ізоляцією, високими теплотехнічними і гігієнічними властивостями, протистояти

експлуатаційним навантаженням. У будівлях промислового типу до підлог пред'являють, в основному, вимоги по міцності, вогнестійкості, стійкості по відношенню до дії хімічних речовин. Підлоги повинні бути горизонтальними або мати проектний ухил.

До початку робіт з улаштування підлоги на об'єкті повинні бути закінчені всі загальнобудівельні, санітарно-технічні і електромонтажні роботи. Окремі елементи підлоги (окрім покриття) можуть виконуватися на різних етапах будівництва об'єкту по графіку виконання робіт, що передбачає поєднання будівельних процесів, при якому виключається пошкодження раніше виконаної частини або елемента підлоги.

Операційний контроль якості робіт з улаштування підлоги повинен здійснюватися відповідно до нормативних допусків при виконанні окремих операцій.

Підлоги повинні зазвичай складатися з двох основних шарів. Верхній шар – «покриття», його називають іноді «чистовою або чистою» підлогою і нижній шар – основа. Воно може складатися з одного або декількох конструктивних елементів (рис. 12.1, рис. 12.2).

Покриття – це верхній елемент підлоги, що безпосередньо піддається експлуатаційним діям. За типом і виглядом покриття називають всю конструкцію підлоги. Кожен варіант покриття підлоги повинен мати відповідну основу.

У основі можуть бути декілька шарів, а саме наступні:

Прошарок – проміжний шар, що зв'язує покриття з елементами, які пролягають нижче, підлоги або перекриття, служить для покриття пружним ложем; як прошарок застосовують синтетичні клеї, бітумні мастики, цементно-піщані розчини і інші матеріали.

Вирівнюючий шар – суцільний шар з полімерцементного або іншого розчину завтовшки 8-15 мм, призначений для вирівнювання цементно-піщаних і керамзитобетонних стяжок, бетонних підготовок або збірних плит.

Підстиляючий шар - елемент підлоги, що розподіляє навантаження на ґрунт основи (при влаштуванні підлоги по ґрунту). Його виконують з гравію, шлаку, щебеню, бетону, асфальтобетону, каменю або іншого матеріалу.

Теплоізоляційний шар - конструктивний елемент, що виконується при влаштуванні підлоги в житлових і суспільних приміщеннях, а також в приміщеннях спеціального призначення (морозильні камери і ін.). Він зменшує теплопровідність підлоги і виконується з теплоізоляційних матеріалів (шлак, керамзит, жорсткі мінераловатні плити і т. п.).

Звукоізоляційний шар запобігає передачі шуму. Зазвичай тепло- і звукоізоляційні функції виконують одні і ті ж матеріали.

Гідроізоляційний шар перегороджує доступ рідин до елементів підлоги. Він влаштовується для захисту конструкцій, що пролягають нижче, від стічних вод або захисту підлоги від капілярного підйому ґрунтових вод.

Пароізоляційний шар при влаштуванні підлоги виконується у перекриттях приміщень з вологими умовами експлуатації. Він оберігає теплоізоляційний шар від вологи, що поступає зсередини приміщення. Зазвичай для пароізоляції конструкції підлоги застосовуються ті ж матеріали, що і для гідроізоляції.

Залежно від умов експлуатації, призначення, вимог, що пред'являються, в підлозі можуть бути додаткові конструктивні елементи або тільки деякі з основних, вказаних на рисунках 12.1, 12.2.

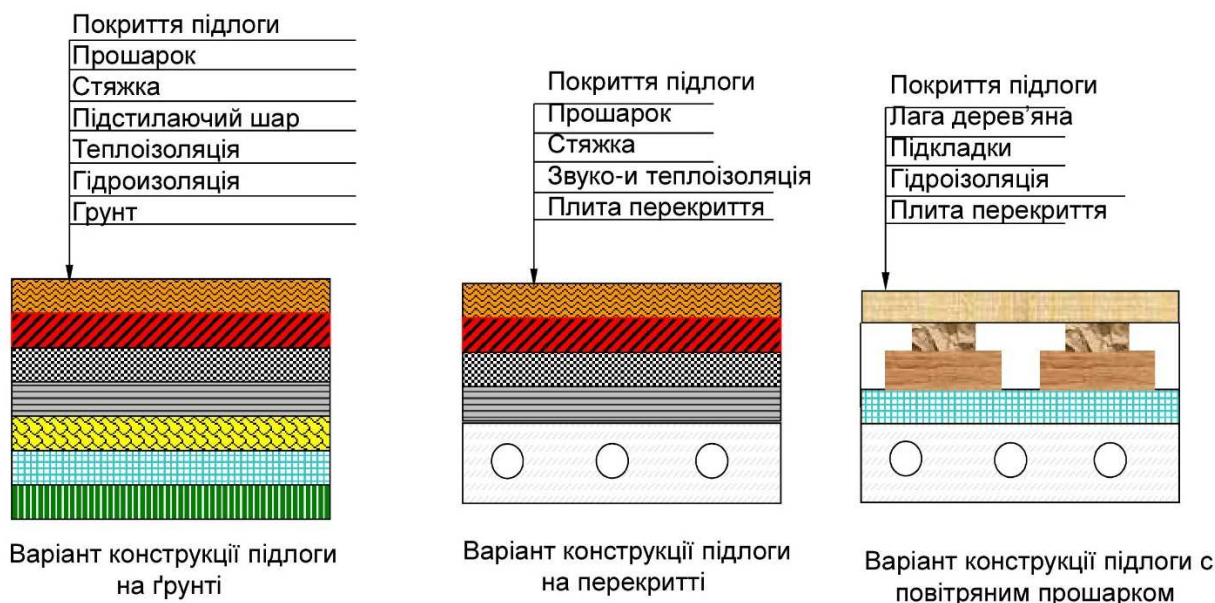


Рис. 12.1 – Конструкції підлог

В даний час в практиці будівництва велика увага приділяється конструкціям підлоги, їх міцності, застосуванню матеріалів, що забезпечують надійність підлоги та тривалу його експлуатацію, мінімальну вартість й трудомісткість улаштування. Підлоги в житлових, громадських та промислових будівлях повинні бути не тільки міцними, але й створювати комфортні умови для людей, що знаходяться в приміщенні.

Значно збільшився спектр технологій з улаштування підлоги в житлових та громадських будівлях. Це обумовлено не тільки появою на ринку все нових та нових матеріалів, але й новим устаткуванням та пристосуваннями для улаштування підлоги з традиційних матеріалів.

Аналіз пропонованих на будівельному ринку технологій для улаштування покриттів підлоги, показує, що їх можна класифікувати за видом використовуваних матеріалів, конструктивними, технологічними або експлуатаційними особливостями (рис. 12.3).

Монолітні покриття підлоги влаштовують у вестибюлях громадських та адміністративних будівель, в торгових залах магазинів і підприємств

громадського харчування, в допоміжних приміщеннях промислових підприємств, де передбачено переміщення автомобілів і електрокарів.

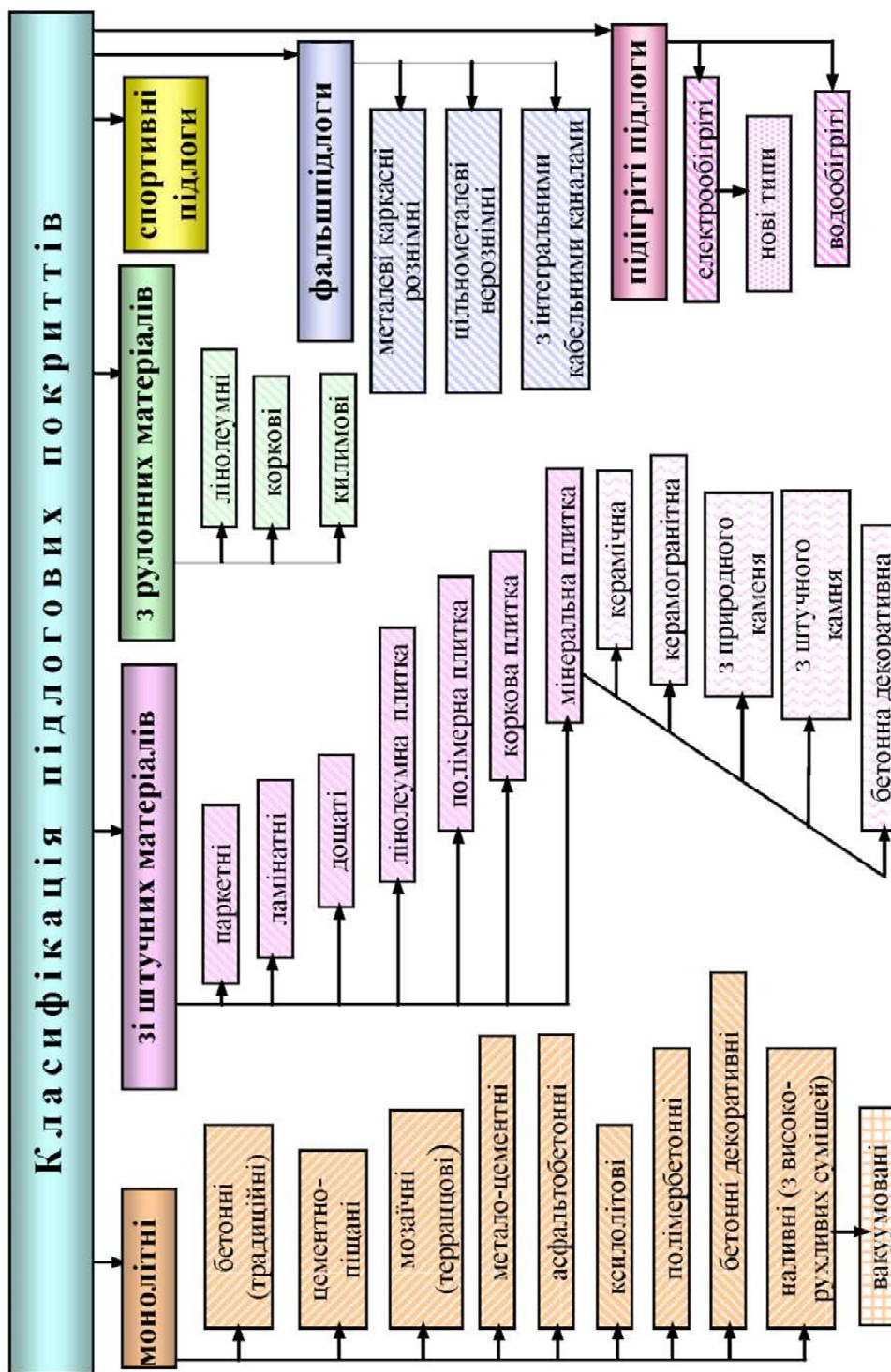


Рис. 12.2 – Класифікація підлогових покриттів

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Які Ви знаєте сучасні технології підготовки основ під підлоги?*
- 2. Які конструктивно–технологічні елементи використовуються при влаштуванні регульованих основ підлоги?*
- 3. Які способи кріплення збірних основ з гіпсоволокнистих листів Ви знаєте?*
- 4. Для чого служать рейки реперів при влаштуванні основ з еластичних полімерних сумішей?*
- 5. Що таке основи, що самовирівнюються?*
- 6. Як влаштовуються «плаваючі» підлоги?*
- 7. Які основні етапи сучасної технології влаштування високоміцної бетонної підлоги?*
- 8. Що використовується для надання фактурної поверхні при виготовленні декоративної підлоги за технологією «пресбетон»?*

Лекція №13

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГ

(2 год.)

План

1. Технології улаштування покриттів зі штучних матеріалів.
2. Технології укладання паркетної підлоги та ламінованих підлогових покриттів.
3. Технологія настилки коркової підлоги.
4. Технологія улаштування підлогових покриттів з рулонних матеріалів.
6. Укладання килимових покриттів.
7. Улаштування лінолеумних покриттів

Література

1. «Сучасні технології в будівництві». Підручник. Менайлюк О.І., Дорофєєв В.С., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В., Москаленко В.І., Петровський А.Ф., Соха В.Г. Одеса, МЧП «Евен», 2009.

2. Укладка паркета на сборные основания полов из гипсоволокнистых листов. Технологии строительства №4(20), ЗАО «АРД-центр», Москва, 2002.

3. Укладка ламинированного паркета. Идеи вашего дома – практический журнал, www.ivd.ru.

4. «Современные технологии устройства и ремонта полов»: Учебное пособие. Менайлюк А.И., Дорофеев В.С., Попов О.А., Дмитриева Н.В. и др. Одесса: «Айс Принт», 2014. – 400с. (Серия «Современное строительство»). 400 С.

Короткі теоретичні відомості

Покриття зі штучних матеріалів дуже різноманітні. Вони використовуються в житлових приміщеннях, вестибюлях громадських будівель, в приміщеннях з інтенсивним рухом людей, або спеціальними

режимами експлуатації (підвищена вологість, агресивні середовища) чи з високими вимогами до декоративних й екологічних властивостей покриття підлоги.

До недавнього часу всі відомі варіанти систем підлогових покриттів на основі паркетних дошок мали одну характерну особливість: з'єднання конструктивних елементів виконувалося за допомогою клею. Тому поява на ринку систем з замками типу «Quick-Step», що виключають використання клеїв, стала найпомітнішою подією в галузі.

На сьогоднішній день більшість систем ламінованих підлогових покриттів передбачають укладання панелей на основу без додаткового кріплення кромки за допомогою клею. Сполучені відповідно до інструкції панелі утворюють єдину поверхню, яка впродовж всього терміну експлуатації зберігає міцність і можливість розбирання і збірки. При цьому істотно скорочується трудомісткість монтажних робіт. Крім того, відсутність кріплення до основи і наявність пружної підкладки забезпечує конструкції підлоги всі переваги «плаваючої підлоги». Головні з них – здатність витримувати можливі зміни температурно-вологісного режиму приміщень, а також огинати або поглинати

невеликі нерівності основи (до 2 мм на 2-х метровій рейці).

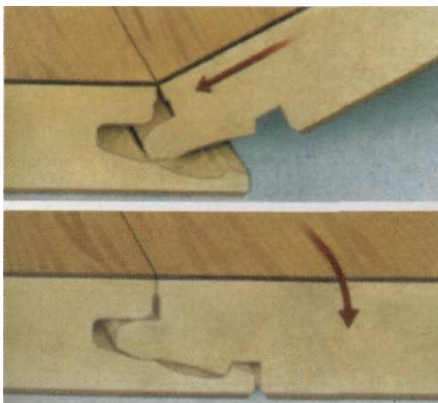


Рис. 13.1. Замок Quick-Step для ламінату

Інтерес до такої конструкції обумовлений тим, що вона позбавлена недоліків клейової збірки. Замок прорізаний в середині фібри ламінату прямого пресування високої міцності. Дошки ламінованого покриття з'єднують заціпуючи їх кромки одна в іншу. Конструкція замку (рис. 13.1) дозволяє швидко і міцно з'єднати дошки.

Головне достоїнство подібних замкових з'єднань – якість укладання дошок не залежить від площі приміщення. Адже якщо немає клею, немає і проблем, пов'язаних з його застосуванням. Підлога за всією площею стає такою, що

щільно приганяє, без щілин. Міцність з'єднання за всією площею однакова і визначена конструкцією замку. Важливо, що міцність замкового з'єднання (за даними європейських інститутів стандартизації) з часом зменшується лише на 2,5 - 3% в рік (порівняно з 25 - 30% щорічної втрати міцності клейової збірки).

Швидкість збірки ламіната із замками в 2 - 3 рази вище, ніж при клейових з'єднаннях. До того ж користуватися підлогою можна відразу ж після укладання. Виробники дотримуються золотого правила: максимум робіт на заводі - мінімум зусиль при монтажі.

В даний час в обробці інтер'єрів широко застосовують кору пробкового дуба. Її цінують за легкість, еластичність, пружність, довговічність, високі тепло- і звукоізоляційні властивості.

Корк використовують не тільки для настінних, але і для підлогових покриттів. Різноманітність коркового шпону і використання барвників дозволила створити покриття більш ніж 20 видів. Лицьову сторону корка можна обробляти тільки шліфуванням, вошінням або просоченням лаком. Іноді влаштовують захисний шар з полівінілу. Він додає пробковим підлогам високу зносостійкість, антистатичні властивості і підвищує твердість.

Килимові покриття мають ряд достоїнств: вони відносно недорогі, красиві та при цьому надзвичайно практичні. Дизайнери рекомендують міняти їх раз на 3-5 років. Проте термін експлуатації якісного килимового покриття може значно перевищувати названий час. При невеликій прохідності приміщення (наприклад, в спальні) ворс, особливо низький і щільний, здатний дуже довго зберігати свій первинний вигляд. Проте фахівці вважають, що жителі нашої країни почали все частіше удаватися до заміни старого покриття не з практичних міркувань, а просто для того, щоб радикально змінити оформлення свого інтер'єру [70].

Необхідний для того або іншого приміщення розмір покриття можна розрахувати тільки стосовно конкретної моделі, вибраної замовником. Якщо мова йде про однотонний варіант, ускладнень не виникає. За наявності ж

малюнка обов'язково береться до уваги раппорт (відстань між елементами зображення, що повторюються). Із збільшенням раппорту збільшується витрата матеріалу покриття. Як правило, з двох шматків, призначених для укладання, один повинен бути більшим на величину раппорта.

До улаштування покриттів підлоги з лінолеуму приступають після побілення, фарбування та підготовки стін для останнього фарбування.

Двосторонні монтажні склеювальні стрічки (типу скотча) для вітчизняного ринку – це відносно новий будівельний матеріал. Він виготовляється з пінополіетиленової стрічки, на яку з двох сторін наноситься клей на каучуковій або акриловій основі.

Переваги монтажних стрічок полягають в тому, що вони забезпечують невидиме з'єднання полотнищ лінолеуму.

Для надійного з'єднання полотнищ лінолеуму і герметизації швів застосовуються сучасні способи зварювання полотнищ – «гарячий» або «холодний».

Питання для самостійного вивчення лекції

1. У чому особливості сучасної технології укладання паркетної підлоги?
2. Що означає «Quick Step» в технології улаштування підлоги із штучних матеріалів?
3. Які сучасні рулонні підлогові покриття використовуються сьогодні?
4. Які сучасні технології використовуються для з'єднання полотнищ лінолеумних покриттів?

Лекція №14

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГ

(2 год.)

План

1. Особливості улаштування підлоги, що підігривається.
2. Технологія улаштування електричних систем обігріву.
3. Технологія улаштування підлоги, що обігривається водою.
4. Фальшпідлоги.
5. Спортивні підлоги.

Література

1. «Сучасні технології в будівництві». Підручник. Менайлюк О.І., Дорофєєв В.С., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В., Москаленко В.І., Петровський А.Ф., Соха В.Г. Одеса, МЧП «Евен», 2009.

2. «Современные технологии устройства и ремонта полов»: Учебное пособие. Менайлюк А.И., Дорофеев В.С., Попов О.А., Дмитриева Н.В. Лукашенко Л.Э. и др. Одесса: «Айс Принт», 2014. – 400с. (Серия «Современное строительство»). 400 С.

Короткі теоретичні відомості

Зараз відомі два види підлоги, що підігривається, залежно від способу підігріву: електричні та водопідігрівні. Зростаюча потреба в таких підлогах в нашій країні має свої причини:

- світова тенденція до підвищення комфортності житла;
- зростання в Україні котеджного будівництва;
- почата у нас та націлена на енергозбереження житлово-комунальна реформа.

Для міської квартири переваги водяного опалювання полягають в тому, що не потрібне додаткове джерело тепла: труби в підлозі замінюють традиційні прилади під вікнами (зараз вже є елітні будинки з такою системою, підключені до центрального опалювання). Такі системи прості і економічні в експлуатації. До їх недоліків можна віднести дорожнечу при влаштуванні підлоги, зменшення корисного об'єму приміщення за рахунок підняття рівня підлоги і залежність від центрального опалювання.

Переваги електричних нагрівальних систем для міської квартири - автономність. Їх доцільно використовувати в міжсезонні або для додаткового обігріву кухні, ванни і дитячих кімнат. Для водяного (або антифризного) опалювання замських будинків підходить будь-який нагрівач, що працює на дровах, газі, вугіллі, бензині, солярці, сонячних батареях. Це зручно, проте магістральний газ є далеко не у всіх, а проводити його індивідуально вельми невигідно. Топити піч трудомістко, тоді як включення електричного обігріву займає не більше часу, ніж включення лампи. Не потрібні котли, вентиля, АГВ, інші дорогі та займаючі місце в приміщення предмети. Єдина видима частина системи електрообігріву - терморегулятор, що займає не більше місця, чим звичайний вимикач. «Тепла» підлога є частиною будинку і не потребує додаткової площі, а підлога з електрообігрівом не вимагає, на відміну від водяного, істотного збільшення товщини підлоги. Для його підключення достатньо побутової електричної мережі. «Тепла» підлога з електропідігрівом комфортна, економічна при влаштуванні, практична і екологічна. Недолік - дорожнеча при експлуатації через високу вартість електроенергії.

З розвитком комп'ютерних технологій, вдосконаленням систем інженерного устаткування будівлі питання, куди заховати величезну кількість всіляких комунікацій, забезпечивши при цьому вільний доступ до них з метою обслуговування, постає все гостріше й гостріше. Вирішити цю задачу дозволяє ідея використання міжпідлогового простору, що утворюється завдяки використанню, так званих, фальшпідлог [79, 80].

Сьогодні використання фальшпідлог набуває все більшого розповсюдження не тільки в промислових будівлях, але і в офісах, банках, торгових установах, музеях, аеропортах та інших громадських будівлях.

Модульні фальшпідлоги - це система, що має вільний простір між чорною підлогою і підлоговим покриттям. Цей простір спеціально призначений для розміщення інженерних комунікацій - телефонних та електричних дротів, водопровідних труб, повітроводів.

Розвиток вітчизняного ринку спортивних покриттів останніми роками відбувається достатньо бурхливо. Цьому сприяє захоплення здоровим способом життя і політика фірм, що просуває на наш ринок спортивні покриття. Швидше за все, ці чинники діють у комплексі.

З цієї причини кількість підприємств, що професійно укладають спортивні покриття, стає більшою, та вибір самих матеріалів, відповідно, стає ширшим. Практично, всі виробники, що виробляють підлогові матеріали, як рулонні, так і наливні, мають в своєму асортименті також і спортивну гамму. І до всього цього різноманіття додалися ще виробники спеціалізованих покриттів, що пропонують матеріали тільки для спортивних покриттів. Щоб правильно вибрати потрібний матеріал, необхідно чітко уявити завдання майбутньої спортивної споруди і передбачувані умови його експлуатації.

Якщо покриття обирають для багатофункціональних залів спортивних комплексів, де здійснюється багато заходів, не тільки спортивних, то тут потрібні універсальні покриття, що дозволяють досягти максимального завантаження спортивної споруди і при цьому бажано мінімізувати витрати на підтримку покриття в належній формі.

Для спортивно-оздоровчих установ потрібні матеріали, які не сприяють дуже швидкій перевтомі, знижують ризик травматизму, мають презентабельний зовнішній вигляд.

Ефективне покриття для спортивних залів (головним чином для ігрових видів спорту) має мати високу енерговіддачу і в той же час бути безпечним,

амортизувати удари при падінні. Такого поєднання можна досягти тільки при поєднанні високих якостей спортивного покриття і якісно влаштованої основи під нього.

Окрему групу покриттів складають матеріали, що використовуються для устаткування спортивних залів.

В більшості випадків для залів використовуються універсальні покриття, що дозволяють як займатися різними видами спорту, так і максимально завантажити спортивні приміщення.

Як таке покриття краще всього використовувати рулонні еластичні синтетичні або натуральні матеріали, наприклад ПХВ-покриття.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Які типи «теплої» підлоги Ви знаєте?*
- 2. Які основні переваги і недоліки електрообігрівної підлоги?*
- 3. Які основні переваги і недоліки водообігрівної підлоги?*
- 4. Якою повинна бути температура підлоги в приміщеннях з тривалим перебуванням людей?*
- 5. З якою метою використовуються сучасні технології з улаштування фальшпідлог?*

Лекція №15

ВЛАШТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

(2 год.)

План

1. Класифікація захисних покриттів.
2. Технології влаштування протикорозійних покриттів.
3. Технології влаштування гідроізоляційних покриттів.
4. Технології влаштування теплоізоляційних покриттів.

Література

1. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов: учеб. для ВУЗов специальности. Промышленное и гражданское строительство. направления «Строительство». Ч. I, II / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. – М.: Высш. шк., 2005.

2. С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. Технология строительного производства: учеб. Для ВУЗов – М.: «Стройиздат», 1984.

3. Кирнев, А. Д. Технология возведения зданий и специальных сооружений / А. Д. Кирнев, А. И. Субботин, С. И. Евтушенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.

4. Стаценко, А. С. Технология строительного производства: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению .Строительство.. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 415 с.

5. Сокова С.Д. Основы технологии и организации строительного производства. Учебник. – М.: ИНФРА, 2011. – 208с.

Короткі теоретичні відомості

Цегла, бетон та інші будівельні матеріали поглинають і утримують воду в

порах. Завдяки капілярному підсосу, вода в конструкціях може підніматися на значну висоту.

Насичені вологою матеріали втрачають міцність і інші важливі експлуатаційні якості, а наявність у волозі солей призводить до руйнування цих матеріалів і конструкцій.

Роботи по захисту конструкцій від проникнення в них вологи називають гідроізоляційними, а шар водостійких матеріалів на огорожувальній поверхні - гідроізоляцією. За місцем розташування у просторі гідроізоляція може бути підземної, підводною і наземної, якою ізолюються будівлі - зовнішньої або внутрішньої.

За призначенням гідроізоляцію поділяють на герметизуючу, теплогідроізоляційну, антикорозійну.

Гідроізоляцію виконують для захисту підземних частин будівель і споруд від проникнення ґрунтових вод і запобігання капілярного підсосу вологи, створення непроникності сховищ різних рідин від впливу агресивних вод.

За конструктивним рішенням гідроізоляція може бути одно- та багат шаровою, армованою і неармованою, із захисним шаром і без нього, вентильованою, коли підпокривний простір сполучається з наружним повітрям.

Вид прийнятої гідроізоляції залежить від необхідної якості, міцності, існуючого підпору ґрунтових вод.

При виборі гідроізоляції враховують необхідну в приміщенні сухість, тріщиностійкість конструкцій. Вибираються ті матеріали, які найбільш повно задовольняють вимогам, що пред'являються до гідроізоляції, шляхів порівняння їх характеристик з умовами експлуатації.

Теплоізоляція різних огорожувальних конструкцій призначена для забезпечення заданих теплових режимів будівель, споруд, установок, трубопроводів. Теплові режими можуть мати різне призначення:

- для зменшення теплових втрат огорожувальними будівельними конструкціями будівель;

- для забезпечення нормального технологічного процесу всередині холодильників, спеціальних складів і т.д.

Розрізняють два способи виконання теплоізоляції: в заводських умовах (теплоізоляційний шар в стінових панелях, плитах покриття, панелях типу «сендвіч») або безпосередньо на будівельному майданчику.

Для першого виду ізоляції характерними є жорсткість, міцність і відносно висока (до 1200 кг/м³) щільність. Для ізоляції, що виконана в умовах будівельного майданчика, основними її якостями повинні бути гнучкість, пластичність і відносно низька щільність - до 600 кг / м³

Для первинного захисту будівельних конструкцій від корозії використовують корозійно-стійкі для даного середовища покриття. При необхідності передбачають вторинний захист поверхні конструкції.

Для попередження корозії будівель і споруд застосовують різні способи захисту, в тому числі металізацію, забарвлення лакокрасочними складами, гуммірування і гідрофобізацію.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Види захисних покриттів.*
- 2. Види протикорозійних покриттів.*
- 3. Що таке футерування?*
- 4. Що таке гуммірування?*
- 5. Що таке флюатурування?*
- 6. Що таке торкретування?*
- 7. Види гідроізоляції. Підготовчі та основні процеси гідроізоляції.*
- 8. Види теплоізоляційних матеріалів.*
- 9. Технологія влаштування засипної теплоізоляції.*
- 10. Влаштування литої теплоізоляції.*
- 11. Влаштування збірно-блокової теплоізоляції.*
- 12. Влаштування рулонної теплоізоляції.*

Лекція №16

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАПОВНЕННЯ ПЕРЕРІЗІВ

(2 год.)

План

1. Технології влаштування скління.
2. Технологічна схема монтажу склопакетів.
3. Технології монтажу світлопроникнених перегородок.
4. Кладка стін зі склоблоків.
5. Технології влаштування безрамного скління балконів.
6. Технології влаштування світлопрозорих покрівель.
7. Технології влаштування подвійних фасадів.

Література

1. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов: учеб. для ВУЗов специальности. Промышленное и гражданское строительство. направления «Строительство». Ч. I, II / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. – М.: Высш. шк., 2005.

2. С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. Технология строительного производства: учеб. Для ВУЗов – М.: «Стройиздат», 1984.

3. Кирнев, А. Д. Технология возведения зданий и специальных сооружений / А. Д. Кирнев, А. И. Субботин, С. И. Евтушенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.

4. Стаценко, А. С. Технология строительного производства: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению .Строительство.. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 415 с.

5. Сокова С.Д. Основы технологии и организации строительного производства. Учебник. – М.: ИНФРА, 2011. – 208с.

Короткі теоретичні відомості

Належне природне освітлення повинно бути організовано в приміщеннях з постійним перебуванням людей, в тому числі в житлових, громадських і виробничих будівлях. Природне освітлення буває бічним, верхнім і комбінованим. Бічне освітлення виконують через світлові прорізи в зовнішніх стінах, верхнє і комбіноване- через ліхтарі, світлові прорізи в конструкціях покриття, в тому числі скляні дахи. Освітленість приміщень регламентується нормами, порушення яких може привести до перегріву приміщень в літній період і переохолодження їх в зимовий період, нестачі щоденного сонячного освітлення - інсоляції.

Скляні роботи незалежно від пори року, виконують до початку внутрішніх опоряджувальних робіт. Це необхідно для захисту приміщень від зволоження атмосферними опадами і створення нормальних умов роботи обробників.

Матеріали для скляних робіт. Скління світлових прорізів може виконуватися одинарним, подвійним і потрійним; воно може бути з віконного скла, склопакетів, склоблоків і т.п. Розміри отворів і кількість шарів скління залежать від габаритів приміщень, кліматичних умов, виду і конструктивного рішення стінового огороження.

Віконні блоки виготовляють дерев'яними, деревометаличними, пластмасовими, металевими, металопластиковими і комбінованими. У сучасних будівлях, що зводяться на індустріальній основі, віконні прорізи заповнюють склопакетами.

Скління віконних рам, фрамуг, кватирок житлових будинків здійснюють листовим склом товщиною 2 ... 6 мм, для скління дверей використовують прозоре і візерункове скло товщиною до 7 мм.

Вітрини в громадських будівлях, вітражі, світлопрозорі перегородки заповняють склом спеціального виготовлення - великорозмірним полірованим або неpolірованим склом товщиною 6,5 ... 12 мм.

Для скління ліхтарів і інших аналогічних конструкцій, а також в теплицях і оранжереях, які можуть протистояти значним вітровим і сніговим навантаженням, використовують листове армоване скло товщиною 5 ... 5,5 мм або тришарову комбінацію- два шари скла і плівка з триплексу між ними.

Питання для самостійного вивчення лекції

- 1. Застосовувані матеріалів для скління. Типи вікон.*
- 2. Технологічна схема монтажу склопакетів.*
- 3. Як кріпиться скло в дерев'яних рамах?*
- 4. Як кріпиться скло в металевих рамах?*
- 5. Види світлопронених перегородок.*
- 6. Загальні принципи монтажу полікарбонату*
- 7. Монтаж панелей з склопрофіліту.*
- 8. Кладка стін із склоблоків.*
- 9. Влаштування і особливості безрамного скління балконів.*
- 10. Що таке світлопрозорі покрівлі?*
- 11. Види і влаштування подвійних фасадів.*