**Модуль ШТ- 3(2-3).3: Виконання опорядження стін**

**сухою штукатуркою.**

**Тема: Підготовка листів сухої штукатурки (ГКЛ) до опорядження**

Сьогодні під час будівництва, реконструкції та ремонту будівель, будівельники використовують технології та матеріали сухого будівництва. Всі архітектурно-конструктивні задуми можна реалізувати за допомогою гіпсокартонних конструкцій, які виконують штукатури використовуючи відповідні матеріали і інструменти.

**Питання: Що таке ГІПС?**

Гіпс - це природний камінь, який утворився більше 150 мільйонів років тому в результаті випаровування стародавнього океану.

У наш час цей камінь знаходиться в надрах землі у вигляді породи осадового походження декількох різновидів

**Питання:**  **Яка історія виникнення гіпсу?**

Ще в Давньому Єгипті більше 5000 років тому ним обробляли стіни похоронних палат в пірамідах. Єгиптяни були глибоко переконані, що такі стіни будуть існувати вічно.

Пізніше гіпс почали застосовувати стародавні греки, які були відмінними будівельниками. Цей матеріал вони назвали «гіпсос», що означає «киплячий камінь».

Від греків, разом з численними досягненнями грецької цивілізації, цей будівельний матеріал перейшов до римлян. А вже від римлян, в XV столітті, про гіпс дізналися в Європі.

Сьогодні гіпс використовується не тільки в первісному вигляді, але і в складі гіпсокартонних, і гіпсоволокнистих плит.

А першим придумав цю технологію, американець Огаст Секкет, який у травні 1894 року, отримав патент на новий вид будівельного матеріалу - лист, товщина якого складала, 5 мм.

Пізніше, на початку ХХ століття, цей матеріал вдосконалили. Стефен Келлі запатентував лист, який складався з двох шарів картону і гіпсового сердечника посередині, а Кларес Утцманн винайшов загорнутий край.

У Європі перша фабрика по виробництву гіпсокартону була відкрита в 1917 році в Англії. Після чого через якийсь час, технологія виробництва гіпсокартонного листа, потрапила до Німеччини. А вже в Німеччині, два брати гірських інженера, Карл і Альфонс Кнауф, в 1932 р. створили власну компанію «Гебрюдер Кнауф, Вестдойче Гіпсверке».

Гіпсокартонні листи сучасного зразка фірма «Knauf» почала випускати в 1958 році, а роком раніше цю ж продукцію стала випускати шведська фірма «Гіпрок».

На сьогоднішній день виробництво гіпсокартону - це високотехнологічний процес. Гіпсовий камінь, з якого надалі добувають гіпс, а з нього у свою чергу листи гіпсокартону - видобувають на величезній глибині з використанням різноманітної спецтехніки і обладнання

**Питання:** **Чому ж гіпсокартон користується таким великим попитом?**

Справа в тому, що гіпсокартон має, дуже багато, позитивних якостей. Основна складова листа гіпсокартону - це гіпс, який має унікальні для будівельного матеріалу властивості. Він міцний і легкий, не містить токсичних речовин і має кислотність, аналогічну кислотності людської шкіри, що дозволяє використовувати цей матеріал не тільки в будівництві, але і в медицині, до того ж, він абсолютно безпечний для навколишнього середовища.

Технологічний процес виготовлення гіпсокартонних листів включає формування на конвеєрі безперервної плоскої смуги з перетином заданої форми (в залежності від необхідної товщини і типу бічних кромок), шириною 60 або 120 см.

Смуга складається з двох шарів спеціального картону і гіпсового тіста між ними, бічні кромки смуги обволікаються краями лицьового шару картону.

Після того як гіпс твердне, відбувається різка смуги на окремі листи, сушка, маркування і укладання в палети.

Гіпсокартон представляє собою гіпсовий сердечник, всі площини якого, за винятком торцевих крайок, облицьовані будівельним картоном.

Для того, щоб листи гіпсокартону були більш міцними і щільними, до складу сердечника додають спеціальні компоненти, які підвищують експлуатаційні властивості матеріалу.

Наприклад, гіпсовий сердечник **арочного гіпсокартону** армують скловолокном, в результаті, чого даний лист стає значно міцнішим і не ламається при значному вигині, що дозволяє виготовляти з нього різні криволінійні елементи.

Внутрішня частина, **вогнестійкого гіпсокартону**, містить мінеральні волокна і добавки, що підвищують опір матеріалу до відкритого вогню. Єдиний матеріал у складі гіпсокартону, який може горіти, це картон, але так як між шарами картону знаходиться гіпс і немає повітря, то картон не горить, а тільки обвуглюється.

Сердечник **вологостійкого гіпсокартону** містить додаткові присадки, які знижують ступінь поглинання листом вологи, а сам картон просочений спеціальним бактерицидним складом - антисептиком, що забезпечує захист від утворення різних грибків і плісняви.

Всі **ці добавки** дозволяють розширити асортимент гіпсокартону і залежно від вимог конкретного об'єкта, використовувати ті листи, які найбільше задовольняють цим вимогам.

**Питання: Де застосовується гіпсокартон і його переваги?**

Основні сфери використання гіпсокартону - капітальне будівництво, ремонт та реконструкція приміщень. Легкі і міцні гіпсокартонні листи використовують для зведення міжкімнатних перегородок . Ними обшивають підвісні стелі, роблять арочні отвори і ніші в стінах, навіть споруджують декоративні каміни. В епоху активного впровадження токсичної хімії в сферу будматеріалів, екологічна безпека гіпсокартону стає надзвичайно важливою. В гіпсі і целюлозі немає небезпечних для здоров'я речовин і летких сполук. Більш того, гіпсокартон добре регулює рівень вологості повітря в приміщенні. Він активно вбирає надлишок водяної пари і віддає вологу в сухе повітря.

Також не варто забувати про хорошу теплоізолюючої здатності цього матеріалу, порівнянної з параметрами натуральної деревини

**Питання: Що є плюсом у використанні гіпсокартону?**

Це - висока технологічність. Цей матеріал досить просто монтується не тільки плоскі, але і об'ємні багаторівневі конструкції. Він легко гнеться, ріжеться, свердлиться, шпаклюється і фарбується. Всесезонне застосування гіпсокартону особливо цінно для ремонтно-будівельних робіт, які потрібно вести без зимової паузи. Добавки в гіпс додають матеріалу підвищену вологостійкість і здатність чинити опір дії вогню.

Ще одна дуже важлива властивість гіпсу, а, отже, і гіпсокартону - це здатність «дихати». Гіпс поглинає надлишкову вологу при підвищеній вологості і віддає її назад, якщо повітря сухе. Ця властивість гіпсу надає додатковий комфорт присутнім у приміщенні. Але саме склад гіпсу і вживлених в картон сумішей і визначає властивості ГКЛ.

***В залежності від властивостей, розрізняють наступні види гіпсокартону:***

-Звичайний;

-Вологостійкий;

-Вогнетривкий;

-Вологостійкий і вогнетривкий.

**Залежно від застосування, ГКЛ поділяються на такі види:**

-Стіновий;

-Стельовий;

-Арочний;

-Акустичний.

***Крім того, можлива класифікація за типом крайки.***

Існує кількарізновидів кромок для ГКЛ:

- Пряма кромка (ПК) — використовується при обробці внутрішніх шарів поверхні, яка оббивається у кілька шарів;

- Потоншена кромка (КК) — застосовується, коли перед шпаклівкою обклеюється армуючої стрічкою;

- Напівкругла кромка — немає необхідності в обклеюванні армуючої стрічкою перед шпаклівкою;

- Напівкругла потоншена кромка (ПЛУК) — необхідно застосування та шпаклівки, і армуючої стрічки;

- Закруглена кромка (ЗК) — шпаклівка відбувається без використання армуючої стрічки.

***Основні характеристики гіпсокартонних листів***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Види гіпсокартону | Найбільш поширенні розміри | Коротка характеристика | Область застосування | Примітка |
| Стіновий гіпсокартон,  ГКЛ імпрегнований  (GKB) | 1200мм на 2000 мм;  1200мм на 2500 мм;  1200мм на 3000 мм | Товщина листа 12,5 мм.  Колір картону світло сірий. Маркування виконане, синім кольором. | Застосовується для обшивки стін на металевий каркас і клей Perlfix, а також для облаштування перегородок, формування відкосів, різних ніш і т. п | Це найбільш часто використовуваний лист гіпсокартону, у складі цього листа немає ніяких додаткових домішок, крім базових. Можна сказати, що це стандартний лист «базової комплектації». Даний лист гіпсокартону, можна так само використовувати для виготовлення стелі, деякі майстри стверджують, що він кращий, ніж стельовий. |
| Стельовий гіпсокартонний лист ГКЛ імпрегнований  (GKB) | 1200мм на 2000 мм;  1200мм на 2500мм | Товщина листа 9,5 мм. Колір картону світло сірий. Маркування виконане, синім кольором. | Застосовується для обшивки стель, в тому числі і багаторівневих, виготовлення криволінійних елементів стель, арок, ніш. | Стельовий лист гіпсокартону відрізняється від стінового, тільки товщиною в 3 мм. У ньому також немає ніяких додаткових домішок. Крім виготовл. стель, даний лист можна застосовувати для монтажу злегка вигнутих перегородок (радіус вигину яких не менше 2,5 -3 м). Область застосування дуже велика, у багатьох випадках його можна використовувати замість арочного гіпсокартону. Ще один плюс,що цей лист дешевше від всіх інших. |
| Вологостійкий гіпсокартон  ГКЛВ імпрегнований  (GKBI) | 1200мм на 2000 мм;  1200мм на 2500 мм;  1200мм на3000 мм | Товщина листа 12,5 мм. Колір картону зелений. Маркування виконане, синім кольором. | Використовується для монтажу в приміщеннях підвищеної вологості, де зберігає свої властивості при умові, що лицьова частина вологостійкого гіпсокартону захищена, наприклад: гідроізоляцією, грунтовкою, фарбою, плиткою і т.п | За рахунок того, що у складі сердечника присутні гідрофобні добавки, даний вид гіпсокартону підійде для виготовлення стін і стель у ванних кімнатах, санвузлах ... Облицювання стін з гіпсокартону керамічною плиткою і т. п. |
| Вогнестійкий гіпсокартон  ГКЛО імпрегнований  (GKF) | 1200мм на2000 мм;  1200мм на 2500 мм;  1200мм на 3000мм | Товщина листа 12,5 мм. Колір картону світло сірий. Маркування виконане, червоним кольором. | Використовується для монтажу в приміщеннях з підвищеними протипожежними нормами, для обшивки камінів, димоходів і т.п | У складі сердечника вогнестійкого гіпсокартону присутні армуючі добавки. Картон у звичайного листа гіпсокартону служить свого роду каркаса, при загорянні гіпс не горить, а картон тільки обвуглюється, але після того як картон обвуглиться, лист втрачає свою міцність і розсипається. У вогнестійкого гіпсокартону, не тільки картон служить каркасом, але і армуючі волокна всередині, тому після того як картон обвуглиться, лист продовжує чинити опір вогню і якийсь час зберігати свою міцність. |
| Арочний гіпсокартон  ГКЛ імпрегнований  (GKB) | 1200 мм на 3000 мм | Товщина листа 6,5 мм. Колір картону світло сірий | Застосовується для виготовлення різних криволінійних елементів, у тому числі і малого радіусу. | Сердечник, арочного гіпсокартону, армують скловолокном, що в сукупності з його маленькою товщиною, дозволяє йому значно вигинатися без ушкоджень. Ця властивість дуже корисна при виготовленні криволінійних перегородок, арок, стель і т.п. Присутні й деякі мінуси даного листа. На мій погляд, ціна на цю продукцію невиправдано завищена, лист арочного гіпсокартону коштує в два рази дорожче, ніж інші листи. За рахунок того, що товщина складає всього 6 мм, обшивати конструкцію потрібно в два шари. |

Акустичний гіпсокартон унікальний тим, що його поверхні зроблено безліч отворів діаметром близько 1 см, а із зворотного боку лист покритий спеціальним звукопоглинаючим покриттям. Така конструкція відмінно гасить звукові хвилі, і її часто використовують для обробки стін і стель студій звукозапису, концертних залів та інших приміщень, що вимагають звукоізоляції. Акустичний гіпсокартон можна шпаклювати, щоб не вплинути на звукопоглинальні властивості, однак можна фарбувати.

Маса стандартного стінового листа гіпсокартону розміром 1200мм на 2500мм (3 м.кв.) складає - 29 кг.

**Перерахуємо плюси і мінуси використання гіпсокартонних листів:**

**З плюсів це:**

- універсальність застосування (стелі, стіни, перегородки)

- екологічність

- можливість послідуючого опорядження (пофарбування, ґрунтування, шпаклювання, обклеювання шпалерами)

- низька ціна, простота укладки

- невелика вага

- хороші вогнестійкість і звукопоглинання

- гнучкість гіпсокартону позволяє надавати любі форми – ідеальний матеріал для дизайнерських рішень (хвилеподібні тіни, арки, купола)

- не токсичність матеріалу

- пориста структура

У складі гіпсокартонних листів повністю відсутні шкідливі домішки і солі важких металів. Навпаки , це натуральні природні компоненти, не дають негативної дії на шкіру та органи дихання. Досить згадати про застосування гіпсу при медичних маніпуляціях : «отямився - гіпс» Пориста структура гіпсу дозволяє вбирати і віддавати воду з навколишнього середовища, а це значить здійснювати природній обіг. Підпалити гіпсокартон не можливо. «Сухий» спосіб монтажу гіпсокартону виключає бруд, сміття і інші не комфортні умови проведення ремонту. Зручність при монтажі дозволяє втілювати усі дизайнерські задуми та рішення. Працювати з гіпсокартоном зручно, тому що стандартні розміри аркуша можна підганяти під будь-яку робочу поверхню.

**Але гіпсокартон має і свої мінуси:**

- невисока міцність (легко руйнується від ударів)

- складність ремонту гіпсокартонних стін і стель

- низька стійкість до плісняви

- при різані гіпсокартону утворюється гіпсовий пил, який наносить шкоду організму людини (необхідно одягати окуляри і респіратор).

**ЗАКРІПЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ.**

*Давайте розглянемо кілька проблемних ситуацій :*

1. **Мені порадили зашивати всю квартиру вологостійким гіпсокартоном. Варто, чи не варто це робити?**

а) Якщо у Вас є зайві кошти, то однозначно – зашивати і не навантажувати себе зайвими переживаннями ;

б) По суті, вологостійкий гіпсокартон від стінового, нічим таким кардинальним не відрізняється – товщина та ж, розміри ті ж . Але трохи більша щільність, зменшено гігроскопічність (менше вологи вбирає), картон оброблений антисептичним розчином. От і все! Тому не потрібно тішити себе ілюзіями, що якщо нас затоплять сусіди зверху, то вологостійкий гіпсокартон врятує красу нашого ремонту. Якщо підтоплення будуть істотними, то як на стіновому, так і на вологостійкому гіпсокартоні залишиться відбиток цього процесу, якщо ж підтоплення будуть локальними і не рясними, то і на тому і на тому гіпсокартоні проступлять всього лиш жовті плями, які не складно буде перефарбувати.

в) Ще один момент на який хочеться звернути увагу, так це на місця де вологостійкий гіпсокартон повинен бути присутнім в обов'язковому порядку, а де спокійно і без шкоди для якості можна обійтися звичайним гіпсокартоном:

- ванна і санвузол – обов’язково

- лоджія і кухня – бажано

- в інших випадках (не рахуючи підвали і відверто сирі приміщення) – застосування вологостійкого гіпсокартону часто не виправдане

1. **Якої товщини повинен бути гіпсокартон для стелі, такої як і для стін?**

Товщина гіпсокартонних листів, як ми вже говорили, коливається від 6 до 24 мм. Для стельових робіт найбільшого попиту мають листи 9,5 мм. Опорядження перегородок потребує більш серйозної товщини і дуже часто спеціалісти використовують гіпсокартонні листи максимальної товщини.

1. **Чи можна використовувати гіпсокартон для облицювання неопалювального балкона ?**

В неопалювальних приміщеннях з підвищеною вологістю гіпсокартон може розшаруватися і покриватися пліснявою. Краще не рискувати і застосувати для облицювання балкону більш надійний матеріал, наприклад деревяну вагонку.

**Картки- завдання «Встанови відповідність термінів та їх визначення»**

*Картка № 1*

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Гіпсовий сердечник арочного гіпсокартону чим заповнюють | А) Мінеральні волокна і добавки |
| 2.Для підвищення опору матеріалу до відкритого вогню у внутрішню поверхню гіпсокартону додають | Б) Колір картону світлосірий, а маркуваня синім |
| 3.Маркування стінового гіпсокартону | В) Колір картону зелений, а маркування виконане синім кольором |
| 4.Маркування вологостійкого гіпсокартону | Г) Колір картону світло-сірий, маркування червоним кольором |
| 5.Маркування вогнестійкого гіпсокартону | Д) Скловолокном |

**Порядок відповіді:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

*Картка № 2*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. В залежності від властивостей розрізняють такі види гіпсокартону | А) Безліч отворів діаметром 1 см |
| 2. В залежності від застосування гіпсокартон поділяють на такі види | Б) Склад гіпсу і вживлених в картон сумішей |
| 3. Чим відрізняється акустичний гіпсокартон від інших видів | В) Звичайний, вологостійкий, вогнетривкий, вологостійкий і вогнетривкий |
| 4. Що саме визначає властивості гіпсокартону | Г) 29 кг |
| 5. Маса стінового гіпсокартону | Д) Стіновий, стельовий, арочний, акустичний |

**Порядок відповіді:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

ПІДРУЧНИК:

Т.Є. Остапченко « Технологія опоряджувальних робіт», стр. 348 -361.