Зміст

1. Вступ
2. Вихідні дані
3. Описання генерального плану
4. Загальна характеристика проектуємої будівлі
5. Об'ємно-планувальне рішення будівлі
6. Об'ємно - планувальні показники
7. Функціональні вимоги
8. Конструктивне вирішення будинку
9. Ґрунти
10. Фундаменти і цоколі
11. Стіни
12. Внутрішні стіни, перегородки
13. Перекриття і покриття
14. Підлога
15. Вікна і двері
16. Сходова клітка
17. Зовнішнє і внутрішнє оздоблення
18. Інженерне обладнання
19. Охорона праці і ТБ на будівництві
20. Загальні відомості про охорону праці
21. Правила безпеки праці на будівельному майданчику

12 Специфікація

1. Специфікація збірних залізобетонних елементів
2. Специфікація елементів заповнення

13 Література

Вступ

Будівництвом називається процес спорудження будівель і споруд різного призначення.

Будівництво тісно пов'язане з промисловістю, транспортом, сільським господарством, наукою, оборонною і невиробничою сферами.

Машинобудування постачає будівництву основні засоби механізації — підйомники, монтажні крани, землерийно-транспортні машини, тобто оснащує будівельну галузь технікою.

Промисловість будівельних матеріалів забезпечує будівництво цеглою, бетоном, розчином, збірними залізобетонними конструкціями, опоряджувальними та іншими матеріалами, необхідними для спорудження будівель.

Зв'язок будівництва з іншими галузями промисловості чітко засвідчують такі цифри. Будівництво споживає 15 % усієї промислової продукції, в тому числі 60 % кабельних виробів, 90 % будівельних матеріалів, 50 % продукції лісової та деревообробної промисловості тощо. Приблизно 70 галузей промисловості постачають ресурси, необхідні для будівництва.

В свою чергу будівництво забезпечує розвиток промисловості. Так, перш ніж розпочати добувати вугілля, виплавляти метал, будувати кораблі чи виробляти електроенергію, необхідно побудувати шахту, домну, корабельну верф, електростанцію.

Тісно пов'язане будівництво і з транспортом. Перевезення будівельних вантажів становить четверту частину всього вантажообігу транспорту. Від будівельників транспорт одержує залізниці та автомобільні шляхи, аеродроми, мости, тунелі, естакади та ін.

Для сільського господарства будівельники споруджують тваринницькі приміщення: корівники, свинарники, пташники, заводи по переробці сільськогосподарської продукції, склади для зберігання насіння і мінеральних добрив, елеватори, овочесховища та ін.

Розвиток науки неможливий без спорудження нових будівель дослідних, обчислювальних та інформаційних центрів, наукових лабораторій, конструкторських бюро та інших об'єктів. У свою чергу досягнення науки і техніки впливають на розвиток будівництва, наука створює нові високопродуктивні "Будівельні машини і механізми, автоматичні лінії, нові ефективні будівельні матеріали, розробляє нові технології і форми організації праці будівельників.

Будівництво відіграє важливу роль у зміцненні обороноздатності країни.

Значний внесок будівництва у невиробничу сферу. Житлові будинки, нові мікрорайони із своїми школами й дитячими закладами, підприємствами торгівлі, культурно-побутовими центрами — все це справа рук будівельників. Невиробнича сфера в свою чергу обслуговує будівельників, як і трудящих інших галузей народного господарства. Навчальні заклади готують кадри робітників, техніків та інженерів для будівництва, органи охорони здоров'я піклуються про здоров'я будівельників, заклади культури створюють для них умови духовного росту.

Таким чином, будівництво відіграє значну роль у житті суспільства. Воно служить матеріальною основою безперервного розвитку народного господарства, вирішення житлових проблем, підвищення матеріального і культурного рівня нашого народу. Тому так важливо дотримувати строків здачі в експлуатацію готових будівельних об'єктів. Невиконання цих строків гальмує розвиток інших галузей народного господарства, тобто завдає збитків економіці країни і заважає підвищенню матеріального добробуту народу.

2 Вихідні дані

Двоповерховий 6 квартирний житловий будинок, будівництво якого розпочинається на території м. Ялта. Ґрунти: скельні

Глибина промерзання ґрунту:1,50 м.

Рівень грунтових вод:

* вищий 6,05 м.
* нижній 17,5 м.

Клімат: помірно-континентальний.

Середня температура: січня місяця: -10о С

липня місяця: +30°С

Середня кількість опадів: 450 мм на рік. Середня вологість: січня місяця - 69%;

липня місяця - 54%.

Снігове покриття в середньому складає 88 кг/м2 (з середини листопада до березня).

Рельєф місцевості: спокійний. Максимальна швидкість вітру: січень місяць - 5,2 м/сек.; липень місяць -12,1 м/сек.

На території міста розташоване сучасне підприємство по виробництву сучасних керамічних стінових матеріалів, яке повністю забезпечує потреби будівництва. Серійні залізобетонні вироби доставляються з підприємств м. Сум з використанням автомобільного транспорту. Електро - та водопостачання будівельного майданчика виконують від міських мереж після узгодження з відповідними інстанціями.

Тип крана: на пмевмоходу типу КС- 4971

Клас будівлі: другий.

Ступінь довговічності: друга.

Ступінь вогнетривкості: друга.

Початок будівництва: 02.04.2009р.

3 Описання генерального плану

Приміщення, яке проектується розміщено на прямокутній ділянці розміром 17400 х 12000 х 9390 ( мм ).

На ділянці розміщенні будівлі:

* Житловий будинок.
* Підсобні приміщення закритого типу.
* Складські приміщення відкритого типу під плити покриття і перекриття.
* Вагончик для працюючих.
* Гаражі.
* Дитяча площадка.

Будинок який проектується знаходиться в північно - східній частині ділянки.

Відстань між будинками і спорудами установленій відповідно до санітарних і протипожежних вимог. Вітка доріг на території будинку, що проектується дозволяються кільцеві системи. Ширина дороги прийнята 13-16 м з нахилом для стікання дощових вод. Покриття доріг і проїздів асфальтом. Пішохідні доріжки прийняті шириною 1,5 м, а покриття тротуарна плитка.

4 Загальна характеристика проектуємої будівлі

Конструктивна схема житлового будинку, що проектується, належить до будівлі з несівними зовнішніми та внутрішніми стінами. Просторова жорсткість будівлі забезпечується наявністю перекрить та внутрішніх стін.

В якості матеріалу для зведення стін використовують цеглу, що задовольняє вимогам міцності, стійкості, довговічності та вогнестійкості. Всі насівні стіни спираються на фундаменти.

В якості матеріалу для фундаментів, покриття, перекриття використовуємо залізобетонні вироби заводського виготовлення. Даний матеріал забезпечує надійну міцність, жорсткість та вогнестійкість конструкції.

Всі види інженерного обладнання та виконання монтажних санітарно-технічних робіт виконує підрядна організація шляхом заключення договорів субпідряду.Експлуатаційні показники

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Показники |  | Одиниця виміру | Кількість |
| 1. | Тепловтрати будівлі при розрахункових температурах зовнішнього повітря | -25 С | Ккал/год | 74220 |
|  |  | -20 С | Ккал-год | 73380 |
|  |  | -15 С | Ккал/год | 960 |
| 2. | Витрати тепла на гаряче водопостачання |  | Ккал/год | 114800 |
| 3. | Витрати води при централізованому гарячому водопостачання |  | м3/добу | 145 |
| 4. | Необхідний тиск у водопровідній мережі в місці з'єднання з магістральною лінією |  | мм.вод.ст | 26,00 |
| 5. | Витрати газу |  | м3/год | 3,9 |
| 6. | Розрахункове-навантаження електромережі на вводі |  | КВт |  |
| 7. | Кількість радіотрансляційних точок |  | шт. | 16 |
| 8. | Ємність телефонного вводу |  | пара | 16 |

5 Об'ємно-планувальне рішення будівлі

Будинок має прямокутну форму, планування та розміри його приміщень відповідають своєму призначенню.

Запроектовано:

* висота всієї будівлі 9390 мм
* розміри по вісях 17400 х 12000 мм

Дах: горищний, з суміщеними елементами згідно з вимогами БніП -2ВІ - 86 - вентилюємий.

Міжповерхове перекриття: типові панелі перекриття, що мають

довжину5,86 м і спираються на несучі стіни. Для підвищення

звукоізоляції, по плитах укладають шар пористих матеріалів, пісок,

перлітобетон, гіпсобетон та ін.

Житловий будинок розрахований на мешкання в ньому 6 родин, окрім основних приміщень, має балкон кухню, санвузол та ванну кімнату.

Вентиляція приміщень - природна. Житлові приміщення провітрюються за допомогою кватирок, а кухня має примусову місцеву систему вентиляції.

Освітлення приміщень: бокове - через вікна в зовнішніх стінах. Освітлення приміщень при природному світлі виконують шляхом визначення коефіцієнтів освітленості в різних точках приміщення. Розміри вікон повинні забезпечувати необхідний рівень освітленості вдень згідно вимог БНіП.

6 Об'ємно-планувальні показники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Показники | Одиниця виміру | Кількість |
| 1. | Кількість секцій | шт. | 2 |
| 2. | Кількість поверхів | шт. | 2 |
| 3. | Кількість квартир | шт. | 6 |
|  | В т. ч. 3 кімнатні | шт. | 2 |
|  | В т. ч. 2 кімнатні | шт. | 2 |
|  | В т. ч. 1 кімнатні | шт. | 2 |
| 4. | Житлова площа | м2 | 417,26 |
| 5. | Загальна площа | м2 | 1067,39 |
| 6. | Середня житлова площа | м2 | 34,77 |
| 7. | Середня загальна площа | м2 | 41,05 |
| 8. | Площа забудови | м2 | 552,13 |
| 9. | Об’єм загальний | м3 | 2208,52 |

7 Функціональні вимоги

Двохповерховий житловий будинок на 6 квартир призначений для мешкання в ньому родин,Кожна квартира житлового будинку має окремий балкон.

Згідно з функціональними вимогами, які висуваються до кожного приміщення, вони в проєктуємій будівлі виконують певні функції. Розглянемо це на прикладі 3 кімнатної квартири:

* вітальня, використовується переважно для активного відпочинку всіх членів родини, зустріч з рідними та друзями та в окремих випадках для споживання їжі.
* загальна кімната, використовується для активного відпочинку та для споживання їжі.
* спальня, є кімнатою для відпочинку членів родини.
* кухня, використовується для приготування та споживання їжі.

- санвузол, призначений для особливої гігієни членів родини.

- Балкон призначений для відпочинку членів родини на вільному

повітрі.

- хол, використовується для сполучення між рештою приміщень, а також для зберігання одягу всієї родини.

Двомаршеві сходи будівлі розташовані в сходовій клітці, яка конструктивно виконана, як приміщення, обмежене капітальними несівними стінами/ширина маршу (1,05м) та сходових площадок (1,5м) забезпечує необхідну пропускну здібність. Площадки спираються на стіни сходових кліток по трьох сторонах. Пожежні драбини не передбачені проектом.

Вікна, що використовуються в будівлі, належать до типових конструкцій серії 1.136.5. Для забезпечення необхідної теплоізоляції використовуємо двійне скління. Розміри вікон забезпечують необхідну освітленість приміщень вдень. Вентиляцію приміщень забезпечують кватирки.

Функціональна схема 2 кімнатної квартири

**Санітарний вузол**

**Спальне приміщення**

**Кухня**

**Хол**

**Вітальня**

**8. Конструктивне рішення будівлі**

**8.1 Грунти**

Ґрунтами називають сипкі гірські породи, міцність зчеплення між мінеральними частками яких в декілька разів менша за міцність самих часток. Природні основи будівель, які сприймають навантаження від фундаментів повинні задовольняти наступним вимогам:

* забезпечувати рівномірну усадку будівлі в дозволених для цього межах.
* мати достатньо несучу здібність.
* бути стійкими до дії ґрунтових вод.
* не деформуватися під час промерзання.
* бути нерухомим.

Для того, щоб основа відповідала всім вище вказаним вимогам до початку будівництва виконують дослідження ґрунтів. Найбільш прогресивним та економічним способом дослідження ґрунтів є буріння. Зразки ґрунтів відбирають черев кожні 0,5 м для складання уявлення про вертикальний розріз масиву по декільком вісям. На основі цього роблять висновок за несучу здібність ґрунтів.

В нашому випадку в якості основи використовуються скельні.

Згідно з вимогами БНіП обумовлені слідуючи нормативні значення тиску на основу при глибині закладення від 1,5 до 2,5 м:

Таким чином, обраний в якості основи грунт, задовольняє вимогам БНіП II 1-62, які регламентують значення середніх усадок основ в межах 20-40 мм для будівель з цегляними стінами.

В зв'язку з тим, що проектуєма будівля не має суттєвих горизонтальних навантажень, розрахунок основ по несучим здатностям не виконуємо.

8.2 Фундаменти і цоколі

До фундаментів, які сприймають навантаження від будівлі та передають їх на основу, висувають слідуючи основні вимоги:

* достатня міцність;
* стійкість;
* надійна протидія ґрунтовим водам та атмосферному впливу;
* відповідність по довговічності строку використання будівлі;
* індустріальність виготовлення;
* економічність.

Для проектуємої житлової будівлі обираємо монолітний фундамент.

8.3 Стіни

Стіни будівлі поділяються на зовнішні та внутрішні. Вони виконують огороджувальні функції та передають навантаження на фундамент. Внутрішні стіни, що сприймають навантаження від перекрить, огороджують сходові клітки, та розділяють приміщення з різними температурно -вологістними умовами, отримали назву - капітальні.

Зовнішні стіни житлового будинку повинні задовольняти вимогам міцності, теплового захисту, звукоізоляції, морозостійкості. При зведенні стін використовуємо ручне мурування з горизонтальною та вертикальною перев'язкою швів. Для мурування використовуємо цементно-піщаний розчин. Для зменшення повітропроникності шви, розташовані з лицевої сторони стіни, розшиваємо. Внутрішню поверхню стіни виконуємо впустошовку.

Обумовлена завданням товщина стіни 640 мм повністю забезпечує міцність та стійкість будівлі. Товщину горизонтальних швів приймаємо 12 мм; при цьому в 1 м по висоті стіни розмішується 13 рядів цегляного мурування. ч

Кількість прорізів в стінах визначаємо згідно з технологією розрахунків природного освітлення приміщень. Розміри прорізів наведені в табл. на аркуші^ графічної частини проекту.

Для монтажу приладів опалення, вбудованих шаф, тощо в стінах виконують заглиблення, які отримали назву - ніш.

В проектуємій будівлі цоколь виконуємо з залізобетонних блоків. При цьому, він не тільки не виступає за зовнішню грань стіни, а навпаки дещо заглиблений по відношенню до неї. Для утворення кордону в нашому випадку використовуємо залізобетонні бруски-перемички перерізом 120x65мм.

Для захисту стіни від дощу у верхній частині її улаштовуємо вінцевий карниз. З цією ж метою робимо міжповерхові карнизи та пояски, а також дрібні горизонтальні виступи простої форми-пояски. Над вікнами та дверима розташовуємо невеликі карнизи, так звані сандрики.

Вентиляційні канали розташовуємо в несівних стінах сходової клітки. Переріз вентиляційних каналів дорівнює 0,5 \* 0,5 цеглини. Починаються вентиляційні канали з приміщень у вигляді заґратованих отворів, що розташовані на відстані 250-400 мм від стелі. Існує можливість відчиняти та зачиняти ґратки.

8.4 Внутрішні стіни, перегородки

Товщину внутрішніх несівних стін в проектуємій будівлі приймаємо 380 мм. Цього цілком досить для того, щоб сприймати і витримувати навантаження від міжповерхових перекрить.

Перегородки - це тонкі ненавантажені внутрішні вертикальні конструкції, що встановлюються на перекриття. Вони повинні мати незначну вагу, гарні звукоізоляційні якості, значний опір спалахуванню. Крім того конструкція перегородок повинна задовольняти вимогам індустріальності.

Міжквартирні перегородки в порівнянні з міжкімнатними повинні мати підвищену звукоізоляцію. До перегородок, що огороджують кухні та санітарні вузли, пред'являють підвищені вимоги по вологостійкості. Виходячи з цього, обираємо товщину міжквартирних перегородок -120 мм, а товщину перегородок у санітарних вузлах -65 мм.

Цегляні перегородки товщиною 0,5 цегли, якщо їх висота не більше З м, а довжина не більше 5м, мурують без армування. Перегородки товщиною 0,25 цеглини для підвищення стійкості армуються не лише горизонтальною, а й вертикальною арматурою (арматурна сталь діаметром 4-6 мм). Як правило, арматура утворює сітку зі стороною 525 мм. Кінці арматури загибають і кріплять до підлоги, стелі, та стін, за допомогою гвіздків або кріплять до крючків.

До початку штукатурних робіт всі перегородки повинні бути надіймо з'єднані з нерівними конструкціями. Потім встановлюють всі внутрішні столярні вироби і починають штукатурні роботи. Якість виконання штукатурних робіт регламентується вимогам БНіП 111-12-73.

В стінах влаштовують прорізи для вікон та дверей. Кількість прорізів, їх розміри та номенклатуру столярних виробів підраховуємо і зводимо ці данні на аркуш 4 графітної частини проекту.

Конструктивні елементи, що перекривають віконні або дверні прорізи отримали назву перемичок. Під час виконання будівельно-монтажних робіт на об'єкті використовуємо слідуючи види перемичок:

ПР 28-18. 25. 22;

ПР 38-15. 12. 22;

ПР 38-12. 12. 22.

Всі перемички виготовляють згідно з вимогами ДСТ 5781-75. Під час їх укладання на прорізи використовують розчин марки 200 з ретельними ущільненням всіх зазорів.

**8.5 Перекриття і покриття**

Основним призначенням перекриття є розподіл будівлі на поверхи та сприйняття навантажень від ваги людей та обладнання, власної ваги та ваги вертикальних огороджувальних конструкцій. Вони відіграють роль горизонтальних діафрагм жорсткості, що забезпечують стійкість будівлі в цілому. Перекриття будівлі складається з системи плит, які передають навантаження на вертикальні елементи будівлі. Звуко та теплоізолюючі шари укладають по плитах і використовують їх як основу для підлоги.

Як перекриття для проектуємого будинку обираємо залізобетонні панелі серії 1.141-1 а круглими пустотами (рис. 1). На аркуші 6 графічної частини проекту вони мають наступні позначення: ПІ - ПК 6-54.12, П2 -ПК 6-54.10, ПЗ-ПК 6-42.12. П4 - ПК 4-54.12, П5 - ПК 6-24.12.

Після закінчення монтажу панелей шви між ними ретельно заробляють. Для улаштування підлоги в санвузлах використовуємо керамічну плитку, яку укладаємо на стяжку з улаштуванням водонепроникного шару, який розташований між основою та плиткою. Гідроізоляція по стінам та перегородкам санвузла піднімається на 50-100 мм.

Нижнє перекриття будівлі аналогічні міжповерховому з улаштуванням замість звукоізоляційного заповнення - шару теплоізоляції.

Конструкцію даху обираємо найбільш розповсюджену в масовому будівництві житлових будівель, яка одночасно виконує функції несівних та огороджувальних функцій - суміщену.

Для обладнання настилу використовуємо стандартні залізобетонні панелі серії 1.165-6, що мають на аркуші 7 графічної частини проекту наступне позначення: ПК1 - ПК4-54.12, ПК2 - ПК4-54.10, ПКЗ - ПК4-42.12, ПК4 - ПК8-33.12, ПК5 - ПК6-24.12, ПК6 - ПРП8-30.15. Кількість плит, що використані для улаштування перекриття, та покриття, підрахована та зведена до специфікації з/б елементів на аркуші 8 графічної частини проекту.

Довговічність суміщеного даху значною мірою залежить від обраного способу відведення вод. Приймаємо спосіб, при якому воду відводять по внутрішнім водостокам, що виключає можливість утворення льодяних пробок. Водостічні воронки розташовуємо по повздовжній вісі будівлі. Максимальна площа водозбору на одну воронку - до 300м2. Довжина шляху води складає близько 7м, що в 3 рази нижче за нормативну.

При сучасних індустріальних методах будівництва гідроізоляційний килим на поверхні панелі частково укладають на заводі.

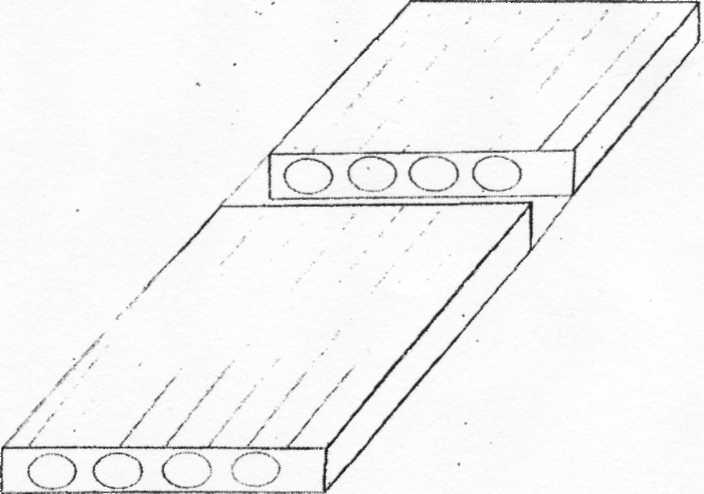


Рис. 1. Плита перекриття

**8.6 Підлога**

До підлоги житлової будівлі висувається ряд конструктивних, експлуатаційних та архітектурних вимог. В залежності від призначення приміщення в якому її обладнують. Основними з цих вимог є:

* достатня міцність;
* надійні теплоізоляційні якості;
* бути гігієнічними;
* належний рівень звукоізоляції.

В проектуємій будівлі використовуємо наступні матеріали для обладнання підлоги в різних приміщення:

* для вітальні: шпунтовані дошки,
* для санвузлів: плиткова;
* для кухні та холу: рулонні матеріали;
* для спальні: з твердих деревоволокнистих плит.

Дощаті підлоги обладнують з дошок товщиною 25мм, які настилають по лагам. Лаги вкладають на звукоізоляційні стрічкові прокладки з ДВП. Ці прокладки спираються на вирівнюючий шар піску або безпосередньо на плиту перекриття.

В якості прошарку при обладнанні підлоги в санвузлах використовують цементний розчин, бітумну мастику або магнезіальний розчин. Підлога з керамічних плиток довговічна але не витримує значних навантажень, особливо ударних.

Лінолеум приклеюємо спеціальним клеєм. Цей вид підлоги має досить привабливий зовнішній вигляд, гарно протидіє воді, має малий коефіцієнт теплозасвоєння.

Для улаштування підлоги з плитних матеріалів використовують тверді деревоволокнисті плити з об'ємною вагою 1т/м3, що мають зовнішній шар з щільно спресованої тирси, що просочена термореактивним клеєм. Досить незначну вартість мають підлоги з плит, що пофарбовані або з тисненим візерунком, їх довжина 3-5м, ширина 1,2м і товщина 4мм. Ці плити еластичні, водостійкі.

В місцях з'єднання підлоги із стіною обладнують плінтуси, з тих же матеріалів, що і підлога, або прибивають галтелі. В санітарних вузлах, де використана керамічна плитка, в якості плінтуса використовуємо фасонну плитку.

**8.7 Вікна і двері**

Вікна повинні забезпечувати достатню освітленість приміщень, їх вентиляцію і як огороджувальні елементи задовольняти теплотехнічним та акустичним вимогам. В той же час розміри та розташування вікон повинно бути пов'язане з архітектурно-художнім рішенням фасадів та інтер'єрів житлової будівлі.

Під час проектування житлової будівлі, базуючись на вимогах ДСТ 12214-95 обираємо наступні спарені вікна (рис. 2):

Серія 1.136.5-16 марки: ОС 15-15; ОС 15-18; ОС 15-12; ОС 9-9.

Обрані марки вікон, їх габаритні розміри та кількість наведені в специфікації.

Всі елементи віконного прорізу збирають на заводі в так званий віконний блок. Він складаєтеся з віконної коробки з навішеними на неї заґрунтованими рамами. Такі блоки надходять на будівельний майданчик в зібраному вигляді, і за допомогою крана монтуються одночасно з муруванням стін. Це дає можливість запобігти з'явленню щілин.

Підвіконні дошки розташовують в нижній частині прорізу зі сторони приміщення. Із зовнішньої сторони прорізу виконуємо злив з оцинкованої сталі.

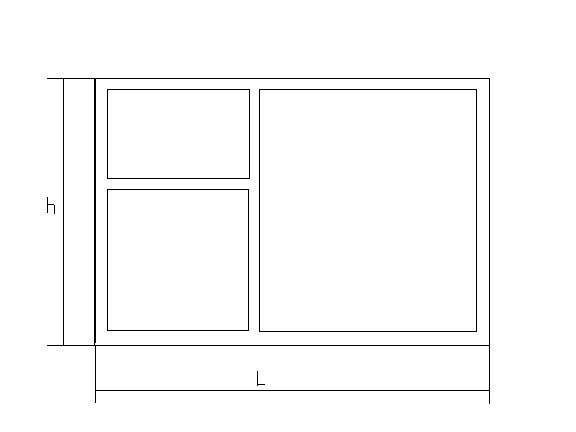


Рис. 2. Марка спарених вікон підгрупи 1.1365-16.

Під час проектування внутрішніх дверей користуємося вимогами ДСТ 6629-94. Розміри дверей призначаємо з розрахунком забезпечення необхідної пропускної здатності та можливості вільного перенесення меблів:

* балконні марки БС 22-9;
* для санвузлів марки ДГ 21-9;
* для спальних приміщень марки ДГ 21-10;
* для кухонь марки ДО 21-9;
* для віталень марки ДО 21-13;
* зовнішні двері марки ДН 21-13.

Коробки для дверей, що монтуються в перегородках, повинні мати товщину, що дорівнює товщині перегородки. Двері моделей ДО 21-9 (рис.З) та ДН 21-13 склять прозорим або візерунчастим склом товщиною 4-5мм. Балконні двері використовують разом з вікнами моделі ОС 15-12. Кількість дверей, обраних для заповнення прорізів, наведена в специфікації.

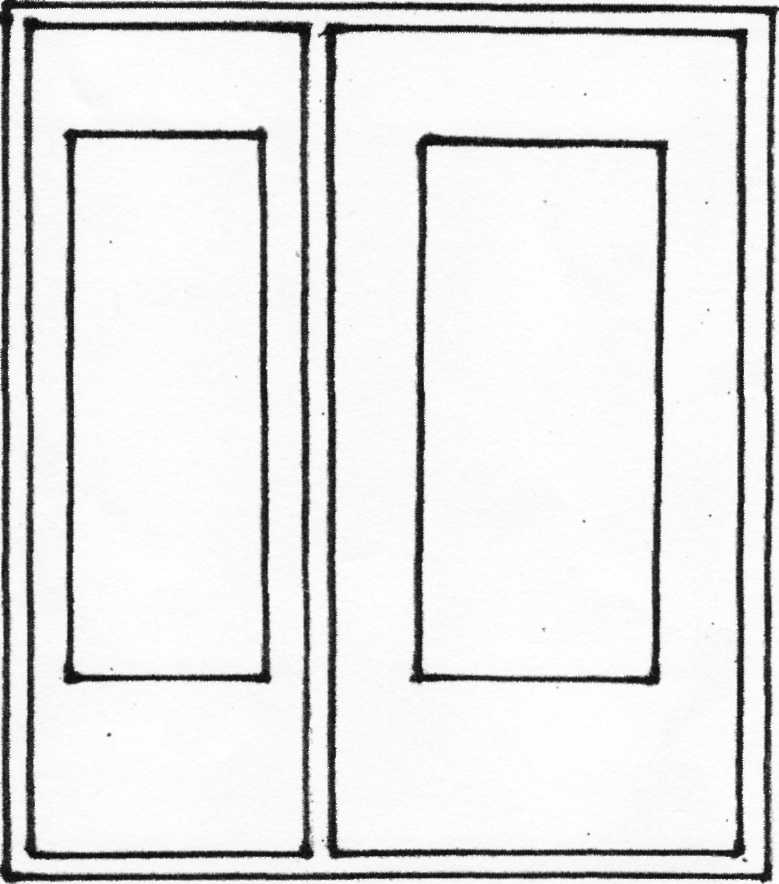


Рис. 3. Двері дерев 'яні

**8.8 Сходова клітка**

Сходи будівлі повинні бути зручними для сполучення між поверхами і мати необхідну пропускну здатність для своєчасної евакуації людей з приміщень другого поверху, в зв'язку з тим, що запасні шляхи евакуації на випадок виникнення пожежі, не передбачалися. Крім цього конструкція сходів повинна задовольняти наступним вимогам:

* міцність (достатня для розрахункових навантажень);
* індустріальність;
* економічність.

Сходи будівлі складаються із сходових маршів та площадок, що розташовані в сходовій клітці. Марш в свою чергу складається з ряду східців, елементів, що їх тримають та огородження. Марш, який використовується для підйому від рівня вхідної площадки до рівня підлоги першого поверху отримав назву цокольного. Він має, як правило 5-7 сходинок (рис. 4). На рівні підлоги кожного поверху обладнують поверхові площадки, а між поверхами - проміжні. Несівні конструкції маршу спираються на площадки. Огородження виконуємо із сталевих стойок діаметром 12-16мм.

В сходових клітках суворо забороняється обладнувати всілякого роду приміщення, газопроводи, трубопроводи з горючими рідинами.

Рівень підлоги першого поверху піднімають над рівнем підлоги вхідної площадки на 2м для того, щоб висота двері в зовнішній стіні сходової клітки відповідала стандарту.

Для нашої будівлі обираємо такі марки площадок, що виготовлені згідно з вимогами на вироби серії 1.152-5:

ЛПР22-15кв;

ЛПР22-15к;

ЛПР22-12К.

Кількість та технічні параметри залізобетонних площадок наведені в специфікації. Залізобетонні марші заводського виготовлення спираються своїми косоурами на балки площадок. Відношення висоти підйому маршу до його горизонтальної проекції отримало назву похилу маршу (1/1,5).

У відповідності з вимогами БНіП 11-23-70 обираємо для нашої будівлі такі марки маршів:

ЛМ 28-11 к;

ЛМ 22-11.

Кількість та технічні параметри маршів наведені в специфікації. Зазор між маршем та площадкою заробляють розчином.

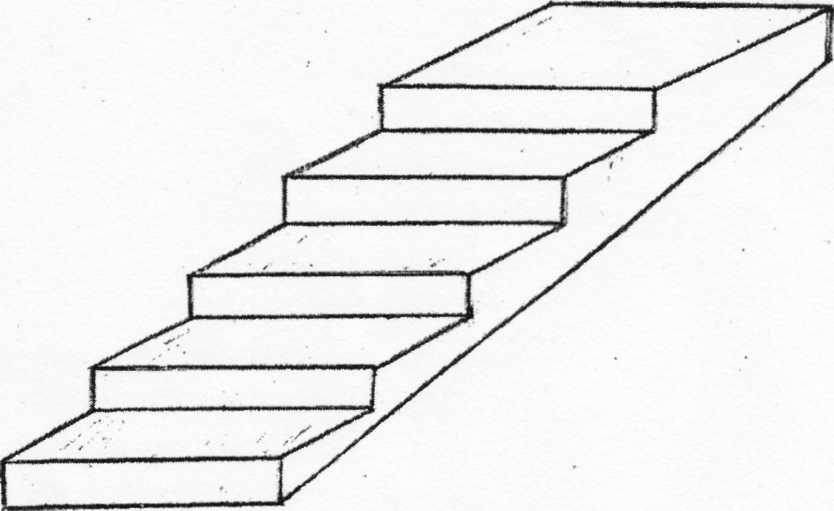


Рис. 4 Сходи одномаршеві

**9 Зовнішнє і внутрішнє оздоблення**

Призначення оздоблювальних робіт - це надання будівлі архітектурної виразності, естетичних та гігієнічних якостей, захист від атмосферних впливів будівельних конструкції, підвищення довговічності окремих конструкції та будівлі в цілому.

Оздоблення будівлі виконують у відповідності з вимогами БНіП 111-12-93 в такій послідовності:

* штукатурні роботі,
* підготовка поверхонь під фарбування,
* улаштування підлог крім лінолеумних,
* фарбування поверхонь,
* наклеювання шпалер,
* улаштування рулонних підлог.

До початку проведення оздоблення на об'єкті повинні бути виконані наступні види робіт:

* герметизовані шви між стінами та панелями,
* встановлені столярні вироби,
* виконана гідроізоляція санітарних вузлів,
* прокладенні всі комунікації,
* змонтовані огородження,
* виконанні скляні роботи.

У відповідності з вимогами БНіП 111-21-73 штукатурні роботи з мокрими процесами виконують в приміщеннях в яких експлуатаційна вологість повітря більше 60%. Оздоблення внутрішніх стін виконуємо у вигляді поліпшеної штукатурки, що складається з трьох шарів. Загальна товщина штукатурки не перевищує 15мм.

В подальшому поверхню штукатурки оклеюють шпалерами. В санітарному вузлі стіни та підлога оздоблюються керамічною плиткою.

Для оздоблення житлових будівель використовуємо поліпшене фарбування. До початку проведення малярних робіт поверхні, що підлягають фарбуванню, необхідно ретельно підготувати шляхом видалення пилу, бруду, тощо. Дерев'яні поверхні перед фарбуванням прооліфлюють.

Обладнання підлог з рулонних та плиткових матеріалів є останнім етапом оздоблення. Особливу увагу під час обладнання чистих підлог приділяють якості основ. Цементну стяжку по тепло- та звукоізолюючому шару виконуємо товщиною 20-40мм з цементного розчину марки 150-200.

**10 Інженерне обладнання**

Для розміщення інженерного обладнання в будівлях улаштовують спеціальні приміщення до яких належать:

* санітарно-технічні вузли;
* вентиляційні камери;
* теплові пункти.

Проектуєма будівля оснащена одним вводом для внутрішньої водопровідної мережі. Розводка магістральних трубопроводів будівлі -„нижня". Для внутрішньої мережі використовуємо сталеві оцинковані труби різних діаметрів. Ввід виготовлений з чавунної труби діаметром 79 мм. Згідно з бажанням замовника розводка трубопроводів може бути виконана з металопластикових матеріалів. Внутрішнє каналізаційне обладнання будівлі складається із санітарних приладів та системи трубопроводів, що відводять забруднені води за межі будівлі. Мережу внутрішньої каналізації улаштовуємо з пластмасових труб. Труби прокладають в каналах та борознах. Підземну частину каналізаційної мережі будівлі улаштовують з розрахунковим похилом до зовнішніх на каналізаційних мереж і з'єднують з ними шляхом обладнання спеціальних приймальних та оглядових колодязів.

Газопостачання проектуємої будівлі виконується від газопроводу низького тиску і має слідуючи складові:

* відгалуження від розподільчих газопроводів;
* дворові газопроводи;
* вводи;
* розводка;
* поверхостояки;
* квартирний газопровід.

Будівля оснащена газовими плитами, що використовуються для приготування їжі. Запірна газова арматура повинна забезпечувати надійність та герметичність відключення.

Система опалення будівлі-централізована, від районної котельні. В якості теплоносія використовують воду. Квартирна опалювальна мережа складається з чавунних радіаторів та сталевих труб, що підводять до них воду. В залежності від потреби радіатори збирають з певної кількості секцій.

Повітрообмін будівлі виконується природнім шляхом. В кожній кухні будівлі над газовою плитою улаштована місцева витяжна вентиляційна система. Житлові приміщення провітрюються за допомогою фрамуг.

Електрозабезпечення проектуємої будівлі виконується від загальної електромережі. Електропроводку будівлі улаштовують до оштукатурення поверхонь. Кожна квартира оснащена електролічильником, який має автоматичну систему, що вимикає струм у випадку перенавантаження мережі.

**11 Охорона праці і ТБ на будівництві**

**11.1 Загальні відомості про охорону праці**

Питання трудового законодавства, взаємовідносини між власником підприємства або організації і працівником стосовно техніки безпеки, виробничої санітарії і гігієни в нашій країні регулюються Законом про охорону праці від 14 жовтня 1992 року. Створені і працюють спеціальні науково-дослідні установи, які вивчають умови праці в різних галузях промисловості і будівництва, узагальнюють їх і дають рекомендації щодо їхнього поліпшення.

Продуктивність праці робітників значною мірою залежить від впровадження у виробництво нових машин і механізмів, новітніх технологій виконання робіт, правильної організації робочого місця, культури виробництва, додержання вимог техніки безпеки і виробничої санітарії. Кожна будівельна організація щороку складає плани заходів з охорони праці, а також укладає колективний договір, згідно з яким адміністрація зобов'язується виконувати всі положення трудового законодавства стосовно організації і охорони праці, матеріального стимулювання і відпочинку. У договорі передбачені необхідні заходи з техніки безпеки, забезпечення робітників спецодягом, індивідуальними засобами захисту.

З метою створення нормальних умов праці регламентуються тривалість робочого дня, необхідних під час роботи перерв, щорічних оплачуваних відпусток робітників і службовців тощо. Тривалість робочого дня робітників і службовців будівельних організацій становить 8 год. при п'ятиденному робочому тижні з двома вихідними днями. Для робітників деяких професій із шкідливими умовами праці встановлено скорочений робочий день — 7 год. За власною ініціативою робітники можуть працювати більше від встановленого законом робочого дня, це можливо, коли ланка або бригада працює за акордним нарядом.

Робочий день підлітків віком 16—18 років не повинен перевищувати 7 год.

Заборонено використовувати працю підлітків на шкідливих, важких і небезпечних роботах. Підлітки допускаються на постійні роботи, пов'язані з пересуванням і перенесенням вантажів, лише тоді, коли ці операції є складовими основної роботи за фахом і не перевищують 1/3 робочого часу. При цьому маса вантажу для підлітків жіночої статі повинна становити не більше 10, а чоловічої — 16,5 кг.

Не допускаються до виконання шкідливих і важких робіт (кесонні, каменотесні, варіння асфальту тощо) жінки, що працюють на будівництві, їм дозволяється вантажити або розвантажувати лише штучні або сипучі матеріали (цегла, пісок, глина), а також періодично переносити по рівній поверхні вантаж масою не більше 15 кг. При підніманні жінкою вантажу на висоту більше 1,5 м або переміщенні його постійно протягом робочого дня маса вантажу не повинна перевищувати, 10 кг. Вагітним жінкам і жінкам, що мають дітей віком до 1,5 року, забороняється працювати у додатковий (після роботи) і нічний час, а також у вихідні і святкові дні.

Особливе значення для здоров'я робітника має правильний відпочинок. Тому відпочинок під час робочого дня, робочого тижня, а також тривалість щорічних відпусток регламентуються законодавством. Під час робочого дня, але не пізніше ніж через 4 год після його початку, працівникам надається обідня перерва, яка має тривати не менше ЗО хв. Взимку при температурі нижче — 20 °С через кожну годину роботи робітникам надається додаткова десятихвилинна перерва. При температурі від — 25 °С до — ЗО °С, крім надання додаткових перерв, робочий день скорочується на 1 год, при температурі нижче — ЗО °С працювати забороняється.

Відпустки надаються лише тим працівникам, які пропрацювали в даній будівельній організації не менше 11 міс. Тривалість відпустки робітників — 24 робочі дні. Підлітки відпочивають лише в літній період року протягом повного календарного місяця.

Стан охорони праці в будівельних організаціях контролюють: Державний комітет України по нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці), органи санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України на місцях, а також технічні інспекції профспілок і уповноважені трудових колективів з питань охорони праці. З цією метою вони регулярно перевіряють будівельні організації, вказують представникам адміністрації на недоліки в організації заходів щодо охорони праці, вимагають їх усунення і допомагають комітетам профспілок в роботі, спрямованій на покращання умов праці робітників.

**11.2 Правила безпеки праці на будівельному майданчику**

Загальні питання техніки безпеки. Будівельний майданчик— це територія, на якій споруджується будинок, розташовано тимчасові споруди (склади, розчинні вузли, прохідні тощо), під'їзні дороги, а також місця для складання різних будівельних матеріалів.

Охорона праці робітників і забезпечення умов додержання правил техніки безпеки на кожному будівельному майданчику — обов'язок керівників будівельних організацій і осіб, відповідальних за виконання будівельних робіт. За загальний стан техніки безпеки в будівельній організації відповідають начальник (керуючий) та головний інженер тресту або управління. Контроль за додержанням правил техніки безпеки і здійсненням організаційно-технічних і санітарно-гігієнічних заходів щодо запобігання травматизму і професійним захворюванням покладено на осіб, призначених адміністрацією будівництва з числа інженерно-технічного персоналу, а також громадських інспекторів. Ці працівники мають контролювати виконання наказів, інструкцій і розпоряджень з питань техніки безпеки, проводити інструктажі робітників, брати участь у періодичних випробуваннях машин, механізмів, риштувань, колисок, а також працювати в комісіях, що розслідують причини аварій і випадки травматизму на будівельному майданчику.

Травма — це раптове ушкодження організму людини. Внаслідок травми робітник може тимчасово або назавжди втратити працездатність. Травми бувають виробничі і побутові. Виробничі трапляються під час виконання працівником його службових обов'язків, а також по дорозі до місця роботи і з роботи. Побутовими травмами вважають випадки, що сталися під час виконання домашніх робіт або в інший час, не пов'язаний з виробництвом.

Основні причини травматизму на будівельному майданчику: порушення правил техніки безпеки, недостатня кваліфікація, погана організація праці.

До травматизму на будівництві можуть спричинити: ненадійні захисні засоби, невміле користування машинами і механізмами, ураження електричним струмом тощо.

Кожен випадок травматизму, що стався в будівельній організації, повинен бути розслідуваний протягом 24 год. Розслідування провадить комісія у складі керівника будівельної ділянки, представника служби техніки безпеки і представника профспілкової організації, членом якої є потерпілий. Після розслідування справи складають акт за встановленою формою, в якому зазначають причини нещасного випадку і накреслюють заходи щодо його усунення.

Будівельна організація розслідує і здійснює облік нещасного випадку лише за умов, якщо він стався під час виконання доручених нею робіт, на її території або поза нею, а також під час перевезення робітників і службовців транспортом організації у разі втрати працездатності не менше ніж на один робочий день.

Нещасний випадок, що стався з працівником іншої організації, який працює у цій будівельній організації за направленням, розслідує персонал організації, на території якої він працював, а здійснює облік організація, що направила його на роботу.

Нещасний випадок, що стався з учнем професійно-технічного училища, який працював на будівельному об'єкті під час виробничої практики, будівельна організація розслідує і здійснює облік лише у разі, коли він працював у складі будівельної бригади і під наглядом її технічного персоналу. Якщо ж учень працював під керівництвом технічного персоналу учбового закладу на виділеній будівельній ділянці, то розслідує нещасний випадок і здійснює його облік цей учбовий заклад.

До початку роботи в будівельній організації кожен працівник повинен пройти інструктаж з техніки безпеки. Інструктаж буває вступний, первинний і повторний.

Вступний інструктаж, тобто короткочасне навчання (не менше як 10 год), адміністрація будівельної організації повинна організувати для всіх категорій працівників, яких приймають на роботу, незалежно від їхньої освіти, стажу роботи за даною спеціальністю, посади. Вступний інструктаж провадиться у кабінеті з охорони праці або у спеціально обладнаному приміщенні за заздалегідь розробленою і затвердженою програмою. Після перевірки знань у спеціальному журналі позначкою і власноручним підписом робітника підтверджується проходження ним інструктажу.

Первинний інструктаж проводять безпосередньо на робочому місці працюючих, показуючи безпечні прийоми і методи праці. Після цього їх допускають до самостійної роботи. Повторний інструктаж вони проходять не пізніше ніж через 6 міс.

До початку виробничої практики учнів професійно-технічних училищ будівельних спеціальностей адміністрація будівельно-монтажної організації повинна:

навчити учнів безпечним прийомам праці під час первинного інструктажу при видачі виробничого завдання;

встановити посилений нагляд за додержанням учнями правил техніки безпеки і внутрішнього розпорядку на будівельному майданчику;

забезпечити санітарно-побутове обслуговування і видачу безкоштовно спецодягу, взуття і запобіжних пристроїв; підпорядкувати учнів досвідченим бригадирам і керівникам практики.

Техніка безпеки на території будівельного майданчика

Територію будівельного майданчика обгороджують парканом з ворітьми для в'їзду і виїзду транспорту. Висота його повинна бути не менше 2 м, а відстань до будинку, що споруджується, не менше 10 м. Якщо будинок розміщено вздовж вулиці і паркан поставлено ближче, на ньому має бути захисний піддашок завширшки не менше 1 м, закріплений з нахилом у бік будівельного майданчика під кутом 20° до горизонту.

По периметру будинку визначають небезпечну для людей зону, на межі якої встановлюють попереджувальні знаки або написи. При висоті будинку до 20 м ширина цієї зони має бути не менше 7 м, а при висоті 20—70 м — не менше 10 м. На території будівельного майданчика обладнують проїзди для транспорту і проходи для людей. У місцях в'їзду і виїзду автотранспорту вивішують попереджувальні написи ("Бережись автомобіля!" тощо). Вночі такі написи слід добре освітлювати. Для переходу робітників через котловани і траншеї споруджують перехідні містки з поруччям заввишки не менше 1,1м. Проходи на укосах з нахилом більше 20° обладнують драбинами або східцями з однобічним поруччям.

Електрокабелі в місцях проходів і проїздів транспорту прокладають під землею або перекривають містками.

Колії для внутрішнього транспорту (кранів, вагонеток тощо) повинні бути справні і укладені на міцну основу.

В усіх небезпечних місцях вивішують попереджувальні знаки і написи, наприклад: «Не стій під вантажем», «Не перевантажуй риштувань» тощо.

Для скидання будівельного сміття з висоти більше 3 м слід зробити закритий жолоб так, щоб нижчий кінець його був від землі не вище 1 м. Місця, на які скидається сміття, обгороджують. У разі подавання сміття безпосередньо до кузова самоскиду кінець жолоба повинен знаходитись над землею трохи вище рівня бортів машини.

Будівельні матеріали і різне обладнання розміщують на рівних утрамбованих майданчиках, взимку вони мають бути очищені від снігу і льоду.

Складають будівельні матеріали за видами у штабелі так, щоб між ними залишилися проходи і проїзди для транспорту (ширина проходу — не менше 1 м, проїзду — не менше 3 м). Штабелі бутового каменю мають бути заввишки не більше 1 м, цегли — не більше 1,7 м, дошок — не більше половини ширини штабеля.

Ящики зі склом ставлять вертикально в один ряд. Круглий ліс складають у штабелі заввишки не більше 1,5 м з прокладками між рядами. Сипкі матеріали (цемент, гіпс тощо) зберігають у засіках, бункерах або закритих ящиках, щоб вони не розпилювались. Не можна безладно зберігати будівельні матеріали та вироби, розкидати їх по території будівельного майданчика.

Учні професійно-технічних училищ, котрі проходять виробничу практику, перебуваючи на території будівельного майданчика, повинні дотримуватися таких правил:

ходити лише по пішохідних доріжках, уникати безцільного ходіння та ходіння по незнайомих місцях території;

не ходити по транспортних коліях та проїздах, призначених лише для проїзду транспорту;

уважно читати попереджувальні знаки і написи, бути особливо обачними в небезпечних місцях;

додержуватися дисципліни і порядку;

не стояти і не ходити біля підйомних механізмів і під піднятим вантажем або поблизу працюючих землерийних машин;

при перенесенні і складанні будівельних матеріалів не захаращувати проходів, проїздів і просторів між будинками;

не стояти біля рухомих частин працюючих машин і механізмів;

самовільно не вмикати і не вимикати незнайомі машини і механізми;

не торкатись електропроводів і кабелів, а також шлангів, що перебувають під тиском;

бути обережними, перебуваючи біля машини, що розвантажується;

у випадку одержання травми (поріз, опік тощо) негайно повідомити про це майстра і звернутися в медпункт за медичною допомогою;

у разі необхідності подати першу допомогу потерпілому (припинити кровотечу, зробити штучне дихання тощо) і доставити його до медпункту;

після закінчення роботи вимити і скласти в належне місце інструмент і привести в порядок своє робоче місце.

Техніка безпеки під час роботи на висоті

Учні професійно-технічних училищ, що проходять виробничу практику, допускаються до роботи на висоті, якщо вони досягли 17 років, за умов постійного нагляду на ними майстра виробничого навчання.

Будівельні роботи на висоті до 4 м виконують з помостів або столиків, на висоті більше 4 м — з риштувань, пересувних вишок і колисок.

Робочі місця, розміщені над землею вище 1 м, мають бути обгороджені поруччям заввишки не менше 1 м з проміжними горизонтальними елементами і бортовою дошкою заввишки не менше 15 см або поруччям з металевою сіткою.

Дерев'яні елементи риштувань або помосту виготовляють з якісних обрізних дошок не нижче II сорту. Дошки або щити настилу з'єднують внапусток лише по довжині, причому їхні кінці повинні лежати тільки на поперечинах опор і перекривати останні не менше ніж на 20 см у кожен бік. Ширина настилу риштувань для виконання штукатурних робіт має бути не менше 1,5 м; відстань від його краю до стіни під час виконання зовнішніх робіт — не більше 15, а внутрішніх — 10 см. Ширина щілин настилу — не більше 1 см. Риштування повинно мати поруччя заввишки не менше 1 м. Дошки поруччя прибивають лише з внутрішнього боку стояків. Уздовж настилу по його зовнішньому краю прибивають бортову дошку заввишки не менше 15 см. Узимку настил риштування потрібно очищати від снігу та льоду і посипати піском або шлаком. Між ярусами риштувань або помостом і землею для піднімання робітників влаштовують спеціальні сходи з поруччям.

Риштування і поміст приймає в експлуатацію спеціальна комісія, призначена наказом по будівельно-монтажній організації. Акт приймання затверджує головний інженер цієї установи, після чого риштування вважається придатним до експлуатації.

Підвісні струнні риштування можна експлуатувати лише після випробування їх статичним навантаженням, яке перевищує розрахункове на 20 %, і динамічним навантаженням, збільшеним на 10 %.

Матеріали на риштуванні і помості розміщують у різних місцях, щоб не перевантажувати настил в одному місці. Ящики з розчином ставлять на відстані не менше як 0,4 м від краю настилу. Забороняється водночас працювати на різних ярусах риштувань по одній вертикалі.

Категорично заборонено застосовувати для роботи на висоті тимчасовий поміст, спираючи настил на бочки, цеглу, радіатори тощо.

Колиски повинні мати суцільний настил без щілин з бортовою

дошкою заввишки не менше 15 см. По периметру колиски встановлюють міцно закріплене (у вигляді каркасу) поруччя заввишки не менше 1,2 м. Конопляні канати і сталеві троси для піднімання колисок повинні мати дев'яти кратний запас міцності, про що складають спеціальний акт. Балки, на яких закріплені блоки для піднімання колисок, спирають на стіну, а не на карниз. Лебідки для піднімання колисок, що розміщуються на землі, закріплюють подвійним завантаженням порівняно з вантажопідйомністю колиски. До початку роботи з колиски перевіряють канат (або трос) і гальмовий пристрій лебідки.

Виконувати ремонт штукатурки і облицювань з розсувних або приставних драбин заборонено.

Техніка безпеки під час роботи з машинами і електрообладнанням

До роботи з машинами і механізмами допускають лише осіб, що пройшли спеціальну підготовку і одержали посвідчення на право керування (або обслуговування) цією машиною. Працюючи біля машини чи механізму, слід суворо дотримуватися правил техніки безпеки, а також знати інструкцію щодо експлуатації машини, яка обов'язково має бути на робочому місці, і виконувати її вимоги. Працювати на стаціонарних машинах можна лише після міцного закріплення їх на фундаментах. Пересувні машини (розчинонасоси, компресорні установки, розчинозмішувачі тощо) варто встановлювати на рівних майданчиках (або площадках), після чого закріплювати розтяжками або класти під їхні колеса колодки.

Усі рухомі частини машин і механізмів повинні бути закриті кожухами або капотами, а робочий майданчик навколо машини — обгороджений.

Перед пуском машини після монтажу або ремонту слід уважно оглянути її і перевірити, щоб на ній не залишилось запасних частин або монтажного інструменту, які під час роботи можуть потрапити в рухомі частини і спричинити аварію. Категорично забороняється залишати працюючу машину без нагляду, а також регулювати або змащувати її під час роботи.

Особливо небезпечна для людини дія електричного струму, яка може призвести до різних видів травматизму: опіків тіла, розриву тканин і ушкодження кісток, захворювання очей, паралічу нервової системи тощо. У деяких випадках ураження електричним струмом може призвести до смерті потерпілого.

Сила дії електричного струму на організм людини залежить від напруги: чим більше напруга, тим більша можливість ураження струмом, оскільки при постійному опорі людського тіла (близько 1000 Ом) сила струму збільшуватиметься (закон Ома). Струм силою в 0,1 А вважається смертельним для людини. Слід враховувати, що більшість електричних машин на будівництві працює від напруги 220 або 380 В, що дуже небезпечно, особливо якщо врахувати, що працювати доводиться в умовах підвищеної вологості. Більш безпечним, за умов додержання відповідних правил техніки безпеки, вважається струм з напругою 12—36 В.

До роботи по обслуговуванню будівельних машин і обладнання з електроприводом допускаються особи віком від 18 років. Вони проходять попередній і періодичні медичні огляди у строки, встановлені органами охорони здоров'я України. Особи, допущені до роботи з машинами з електроприводом, повинні мати кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче II, а допущені до роботи з ручним електроінструментом — І. Особи, що мають І кваліфікаційну групу, проходять інструктаж через кожні 3 міс. Для контролю за електробезпекою організації призначають відповідального інженерно-технічного працівника.

Пульти управління машинами, а також пускові пристрої (рубильники, магнітні пускачі), віддалені від машин, що працюють від електродвигунів, повинні знаходитись у спеціальних шафах або ящиках, які закриваються на замок. Пробкові запобіжники мають відповідати певній силі струму.

Корпус електродвигуна слід заземлювати, якщо він працює при напрузі більше 36 В. Проводи і кабелі, що підводять до машини електричний струм, повинні бути добре ізольовані. Після закінчення робочого дня, а також у вихідні і святкові дні на території будівництва вимикають і закривають на замки всі пускові пристрої до машин.

Під час роботи з ручним електроінструментом слід додержуватись таких правил техніки безпеки:

до початку роботи привести в порядок спецодяг;

уважно оглянути електроінструмент, перевірити ізоляцію кабелю і заземлити корпус інструмента;

під час роботи стежити за справністю кабелю і проводів, не допускати їхнього перекручення та перегрівання електродвигуна;

працюючи у вологих місцях, користуватись гумовими рукавицями і чобітьми (при цьому напруга не повинна бути вище 36 В);

замінювати будь-які деталі тільки після зупинки інструмента і вимкнення вилки з розетки;

під час перенесення інструмента тримати його тільки за ручки або корпус, а не за кабель;

не відходити від робочого місця, якщо інструмент увімкнений в електричну мережу;

не працювати з механізованим інструментом з приставних драбин.

**Список використаної літератури**

1. В.І. Сєтков "Будівельні конструкції"" М. ІНФРА-М, 2007
2. М.С. Туполев "Конструкції цивільних будівель" М. Архітектура—С, 2006
3. Л.Г. Осіпов 'Житлові будівлі" М., Вища школа, 92 р.
4. Т.Г. Маклакова "Конструкції житлових будівель"М., Будіздат, 86
5. A.A. Лапідус "Технологія зведення будівель" М., Вища школа, 01
6. В.Н. Куц "Сучасні вікна" К., ОАО "Мастера" 00р.
7. H.H. Міловідов "Архітектура житлових будівель" М, В. школа, 87 р.
8. ОН. Булгаков "Будівельна справа" М., Будіздат, 80 р.
9. Т.Є. Остапенко "Технологія опоряджувальних робіт" К., Вища освіта, 03 р.