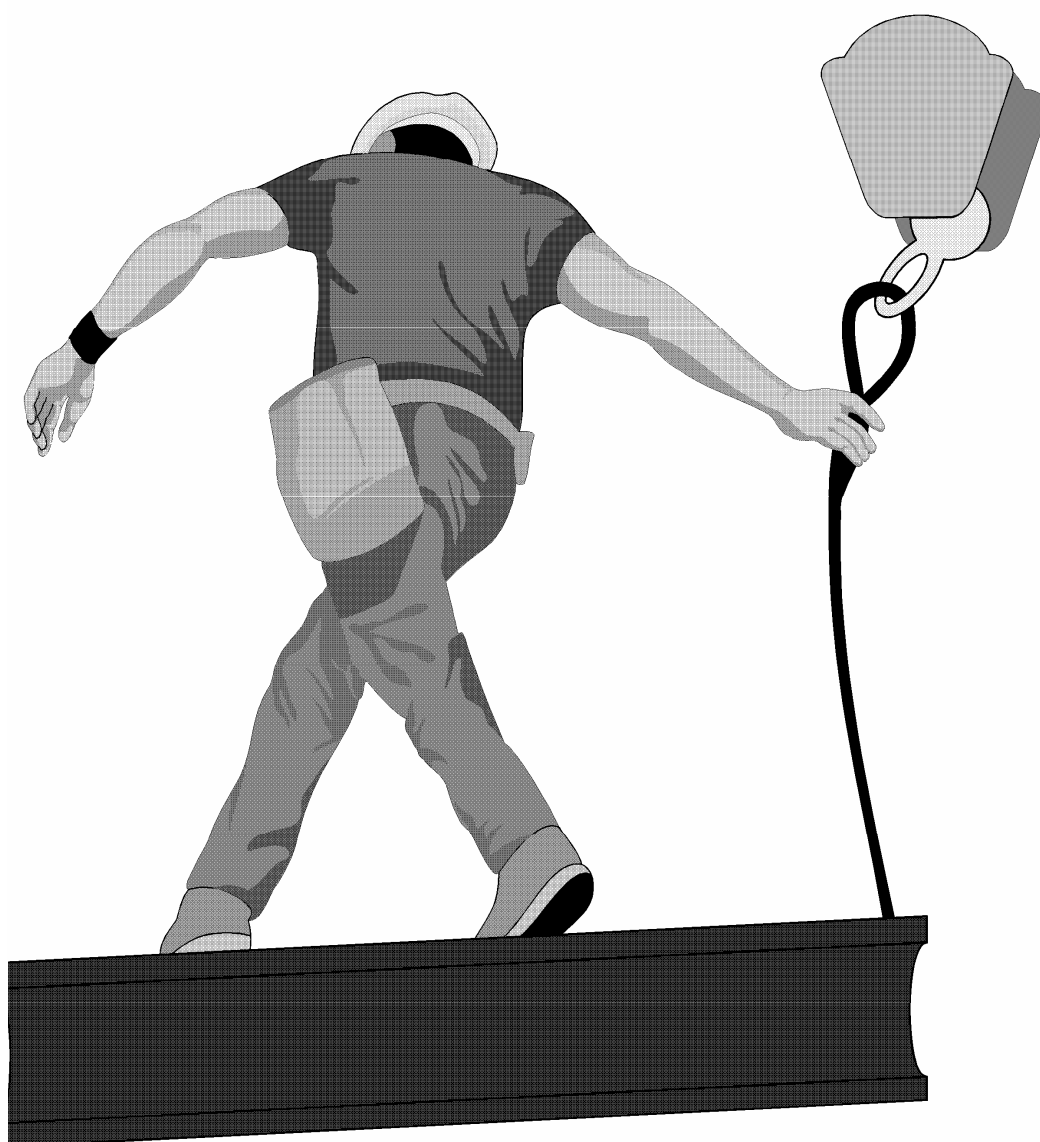


А.М. Власенко, Т.В. Прилипко, В.В. Джеджула

**МОНТАЖ ЗБІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ЦЕГЛЯНИХ БУДІВЕЛЬ**



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

А.М. Власенко, Т.В. Прилипко, В.В. Джеджула

***МОНТАЖ ЗБІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ЦЕГЛЯНИХ БУДІВЕЛЬ***

Затверджено Вченою радою Вінницького національного технічного університету як навчальний посібник для студентів спеціальності "Промислове та цивільне будівництво" та "Міське будівництво та господарство". Протокол № 6 від "29" грудня 2006р.

Вінниця ВНТУ 2006

УДК 693.6
В 58

Рецензенти:

М.Ф. Друкований, д. т. н., професор кафедри промислового та цивільного будівництва Вінницького національного технічного університету

О.І. Грінчук, заст. директора ТОВ "БМУ-3", м. Вінниця

Ю.В. Нартовський, директор Вінницького вищого професійного училища №7, м. Вінниця

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Власенко А.М., Прилипко Т.В., Джеджула В.В.

В 58 Монтаж збірних конструкцій цегляних будівель. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 91 с.

В навчальному посібнику подано відомості про конструкції, матеріали, інструменти, пристосування, безпечні методи монтажу залізобетонних конструкцій та способи опанування практичними навичками. Посібник складено з врахуванням вимог Міжнародної організації праці (МОП).

Розраховано на учнів, майстрів і викладачів професійно-технічних та інших навчальних закладів, а також на широке коло зацікавлених фахівців.

УДК 693.6

© А.М. Власенко, Т.В. Прилипко, В.В.Джеджула, 2006

ЗМІСТ

	Передмова	4
1	Робочі будівельні креслення	5
2	Основні елементи будівель	8
3	Визначення та вибір будівельних розчинів	15
3.1	Характеристика	15
3.2	Властивості будівельних розчинів	18
3.3	Вибір марки та складу розчину	20
4	Визначення, вибір та використання бетону	22
4.1	Загальні відомості	22
4.2	Заповнювачі для бетону	24
4.3	Бетонна суміш	27
5	Залізобетонні конструкції	29
6	Монтажний інструмент	33
7	Засоби підмоцнення	36
8	Вибір вантажних строп	41
9	Правила складування залізобетонних конструкцій	45
10	Правила підйому та встановлення залізобетонних конструкцій при монтажі	49
11	Правила техніки безпеки при монтажі	53
12	Підготовка залізобетонних елементів до монтажу	58
13	Монтаж перемичок, подушок, ригелів	62
13.1	Монтаж перемичок	63
13.2	Монтаж подушок	63
13.3	Монтаж ригелів	64
14	Монтаж сходових площадок	67
15	Монтаж сходових маршів	70
16	Монтаж балконних плит	75
17	Монтаж великопанельних перегородок	78
18	Монтаж перекриттів	83
19	Влаштування труб сміттепроводу	87
	Схема послідовності вивчення навчальних елементів	91

ПЕРЕДМОВА

Помітним явищем у сучасному світі стає підвищення попиту на робочу силу більш високої кваліфікації і компетентності.

Цього вимагають швидкі технологічні зміни і загострення конкуренції на ринку праці.

Для забезпечення випереджаючого безперервного навчання та підвищення кваліфікації кадрів протягом усього періоду їх зайнятості все більший інтерес викликають гнучкі і мобільні технології професійного навчання. Йде постійний пошук шляхів оптимізації форм і методів професійної підготовки трудових ресурсів.

Зазначені пошуки і методики викладання дисциплін різні, але загальною їх метою залишається максимальне наближення навчального процесу до засвоєння знань, умінь і навичок, необхідних на реальних робочих місцях.

1. РОБОЧІ БУДІВЕЛЬНІ КРЕСЛЕННЯ

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента ви зможете:

- ↪ читати будівельні креслення;
- ↪ читати монтажні схеми для влаштування збірних конструкцій.

Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
	Креслярський інструмент

Супутні навчальні елементи:

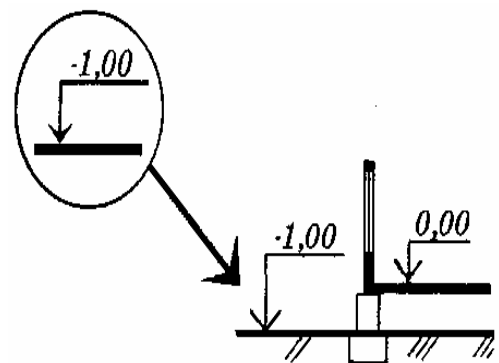
- ✓ "Нанесення розмірів на кресленні".

Зображення будівель і споруд у масштабі з необхідними розмірами, які дозволяють зводити їх у натурі, називають робочими кресленнями.

1. **Фасад** - зображення зовнішніх сторін будівлі. На фасадах зображають розміщення вікон і дверей, а також архітектурні деталі будинків. На цих зображеннях, як правило, не наносять розмірів, за винятком висотних відміток і крайніх осей будівлі.



2. **Відміткою** називають число, яке вказує висоту даної горизонтальної площини відносно нульової площини. За нульову відмітку зазвичай приймають рівень підлоги першого поверху. Відмітки наносяться в метрах, числа записуються на поличці. Це число вказує, на скільки вище чи нижче (із знаком "мінус") знаходиться вказана площина відносно нульової площини.

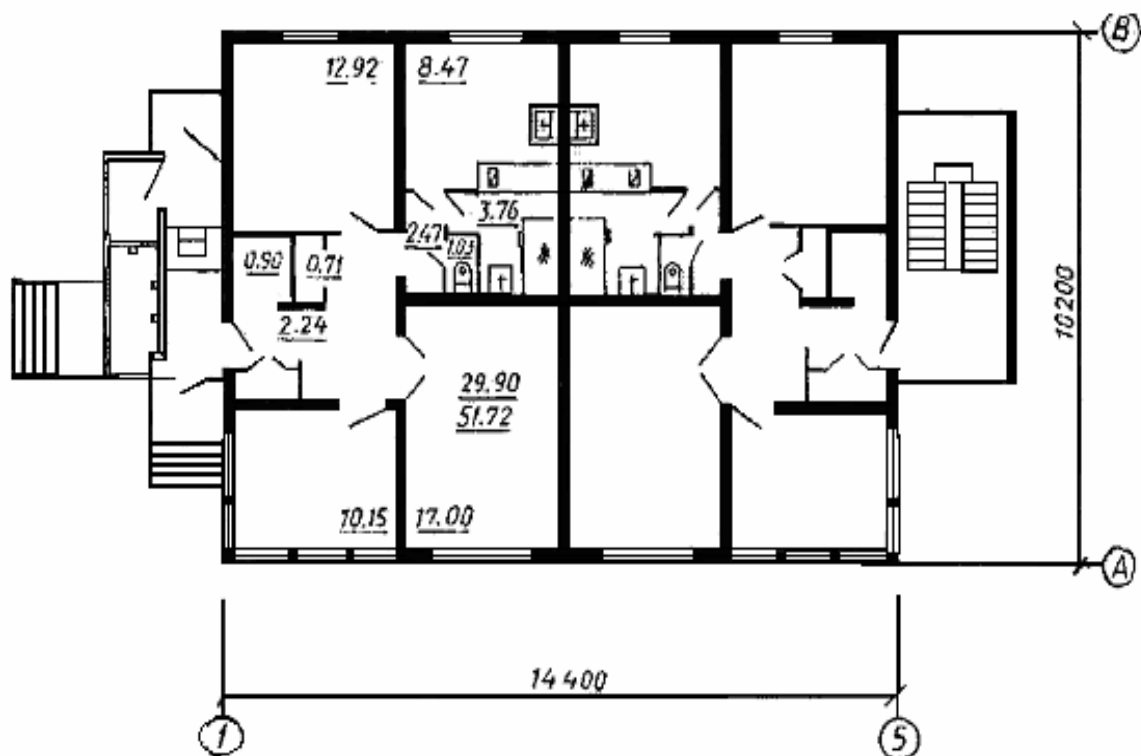


3. **Планом будівлі** називають розріз її горизонтальною площиною на рівні вікон і дверей. Плани виконуються для кожного поверху. На них вказують:

- товщину стін і перегородок;
- взаємне розміщення і площу приміщень, в тому числі сходових площадок;
- розміщення вікон і дверей;
- положення і розміри колон;
- місцезнаходження і розміри димових і вентиляційних каналів;
- прив'язку несучих стін до координатної сітки осей будівлі.

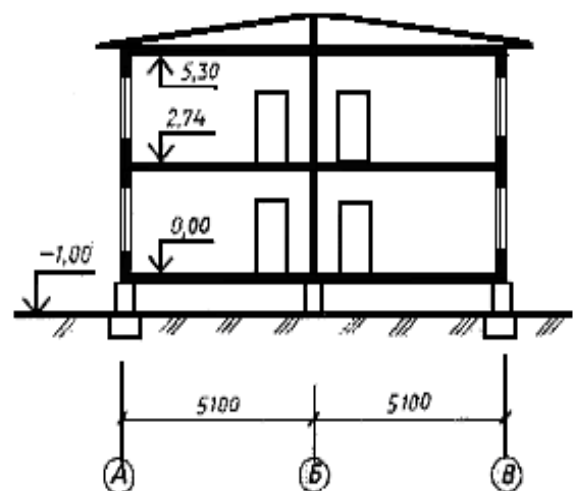
План I поверху

План II поверху

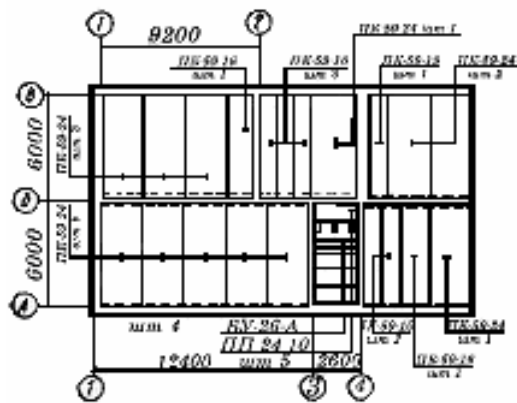


4. **Розрізи** - це зображення будівлі, що подумки розітнута вертикальною площиною, як правило, по сходовій клітці. На розрізах вказують:

- відмітку закладення фундаментів;
- висоту приміщень, віконних та дверних отворів;
- відмітки рівня встановлених перемичок, перекриттів, сходових маршів, площадок.



5. **Монтажна схема** - це креслення для встановлення збірних конструкцій у проектне положення. На схемах вказують маркування збірних елементів, їх кількість і прив'язку до координатних осей будівлі, порядок монтажу.



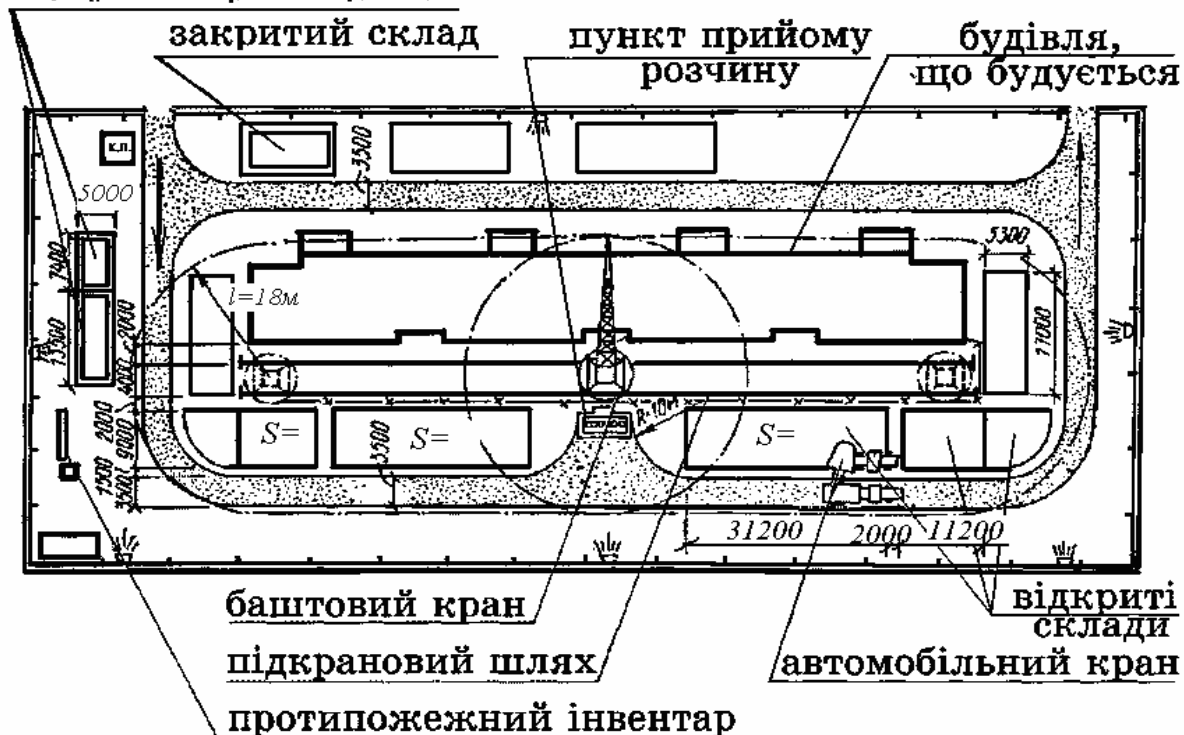
6. **Специфікація** - це таблиці, що доповнюють монтажні схеми, в яких наводяться марки збірних виробів, їх кількість і маса.

Специфікація залізобетонних виробів

Марка	Найменування	Кількість	Маса, т
ПК-59-24	Панелі з круглими пустотами	11	4,22
ПК-59-16		2	2,43
ПК-59-10		6	1,47
ПП-24-10	Плита плоска	5	0,7
Бу-26А	Перемичка	4	0,17

7. **Будівельний генеральний план (будгенплан)** - це масштабна схема із зображенням будівлі, яка будується, місць розміщення відкритих і закритих складів, постійних і тимчасових доріг, побутових приміщень, працюючих кранів і інженерних мереж.

побутові приміщення



Контрольні питання

З наведених до кожного питання відповідей виберіть, на ваш погляд, правильну і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

1. Як називають зображення зовнішніх сторін будівлі:
- а) план?
 - б) розріз?
 - в) фасад?
 - г) монтажна схема?
2. Як називають зображення будівлі, яке подумки розітнуто вертикальною площиною:
- а) план?
 - б) розріз?
 - в) фасад?
 - г) будгенплан?
3. Як називається креслення, що використовується для правильного встановлення в проектне положення конструкцій, що монтуються:
- а) план?
 - б) розріз?
 - в) монтажна схема?
 - г) будгенплан?
4. Як називається масштабна схема із зображенням споруджуваної будівлі, місць складування, доріг, кранів і т.д.:
- а) розріз?
 - б) монтажна схема?
 - в) будгенплан?
 - г) фасад?

2. ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ БУДІВЕЛЬ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви будете вміти:

↪ виділяти основні елементи будівель;

↪ розрізняти основні частини будівлі.

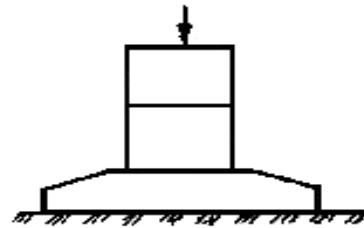
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
	Креслярський інструмент

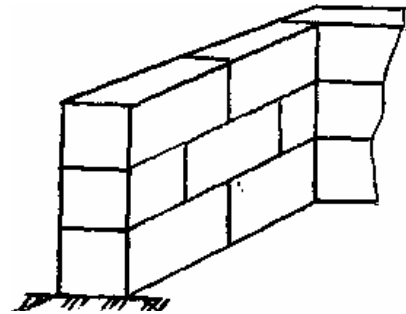
Супутні навчальні елементи;

✓ "Будівельне креслення".

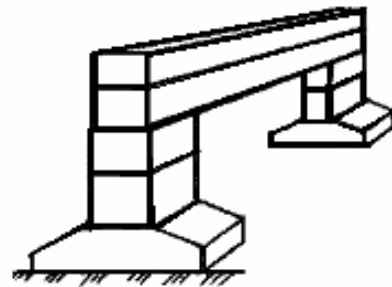
1. **Фундаменти** - нижня частина будівлі, яка призначена для передачі і розподілення навантаження від будівлі на ґрунт - основу.



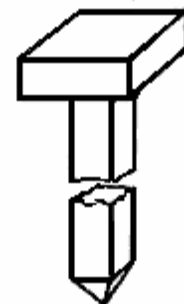
а) **Фундаменти стрічкові** мають вигляд нерозривної стінки із монолітного бетону, бутобетону чи збірних залізобетонних елементів.



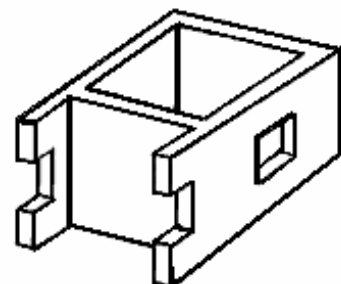
б) **Фундаменти стовпчасті** - колони або стовпи, що стоять окремо, об'єднані зверху балками.



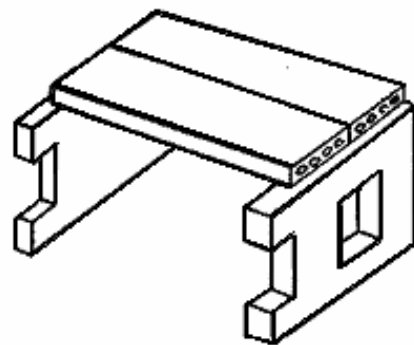
в) **Фундаменти палеві** - коли будівля стоїть на заглиблені в ґрунт бетонних або залізобетонних палях (металевих, дерев'яних, з'єднаних між собою).



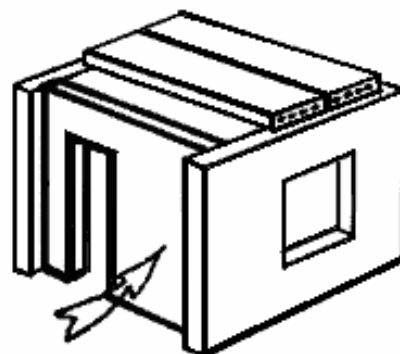
2. **Стіни** - основні вертикальні конструкції, які захищають приміщення від зовнішнього середовища або відокремлюють одні приміщення від інших.



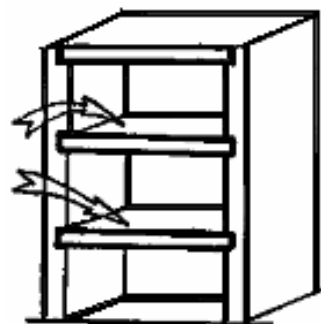
а) **Стіни несучі** – приймають і передають на фундамент навантаження від власної ваги та інших конструкцій (перекриттів, сходів і т.ін.), що на них спираються.



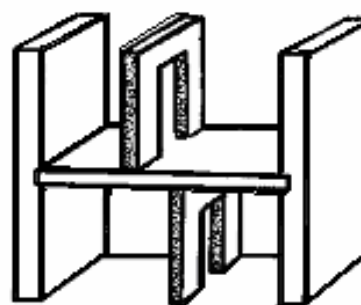
б) **Стіни самонесучі** - передають на фундаменти навантаження від власної маси і вітру (на такі стіни не спираються перекриття або інші конструкції будівлі).



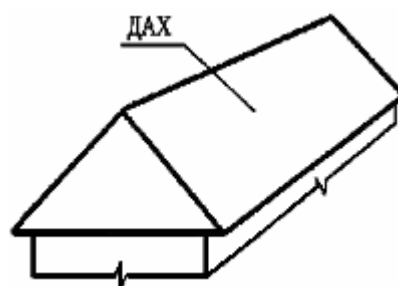
3. **Перекрыття** – горизонтальні конструкції, що поєднують захисні і несучі функції. Міжповерхові перекриття розділяють у будівлі суміжні за висотою приміщення.



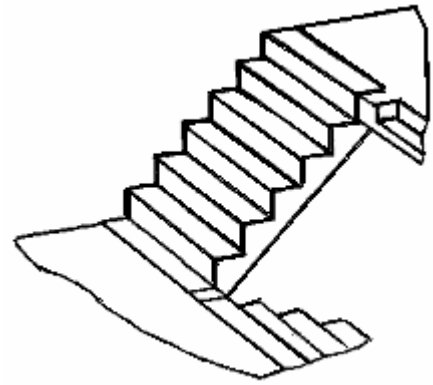
4. **Перегородки** – несучі стіни, які розділяють внутрішній простір будівлі в межах одного поверху і спираються на перекриття.



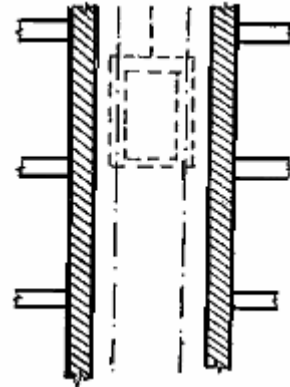
5. **Дах** поєднує захисні і несучі функції і призначений для захисту будівлі від атмосферних опадів.



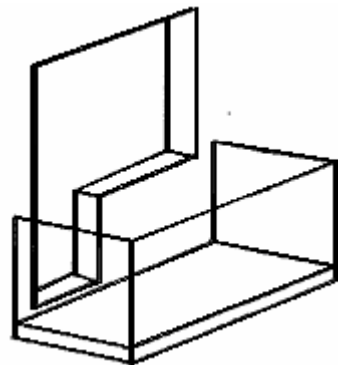
6. **Сходи** призначені для сполучення між поверхами. Розміщують сходи в приміщеннях з капітальними стінами (сходових клітках). Частину сходів між площадками називають сходовим маршем.



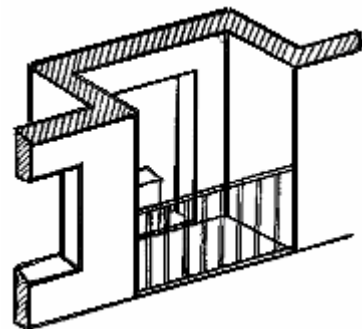
7. **Ліфтові шахти** - специфічні приміщення шахтового типу для розміщення ліфтів.



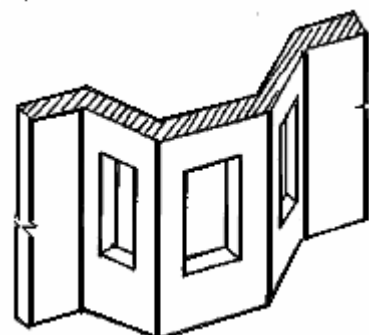
8. **Балкон** – консольна частина будівлі, яка виступає за зовнішню площину стіни і має вигляд висячої площадки з огородженням.



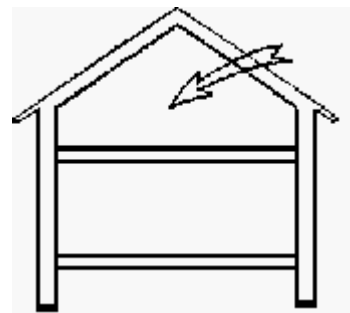
9. **Лоджія** - приміщення, яке включене в загальний об'єм будівлі і відкрите з зовнішньої сторони.



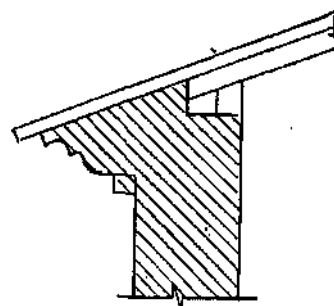
10. **Еркер** - напівкруглий, трикутний чи багатогранний засклений виступ на фасаді будівлі висотою, як правило, в декілька поверхів або на всю висоту будівлі.



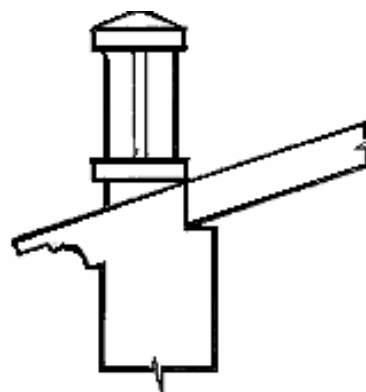
11. **Мансарда** - житлове приміщення, яке знаходиться на горищному поверсі.



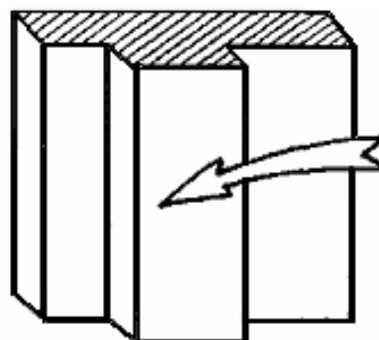
12. **Карниз** - верхня частина зовнішньої стіни, яка виступає з площини стіни.



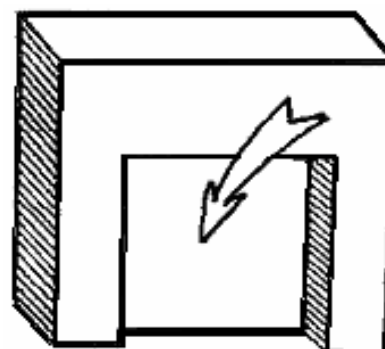
13. **Парапет** - заключна частина стіни, яка знаходиться над покрівлею у вигляді балюстради чи сталевих решіток із стовпчиками.



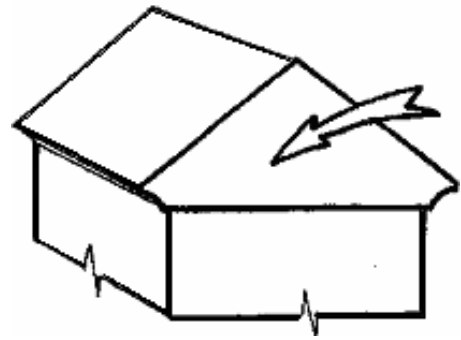
14. **Пілястра** – вертикальний виступ прямокутного перерізу у зовнішній стіні.



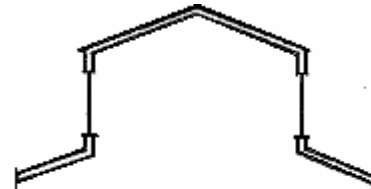
15. **Ніша** - заглиблення в стіні, яке призначене для розміщення шаф, приладів опалення.



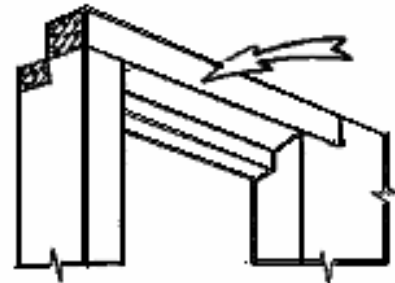
16. **Фронтон** - частина стіни, яка загороджує горище.



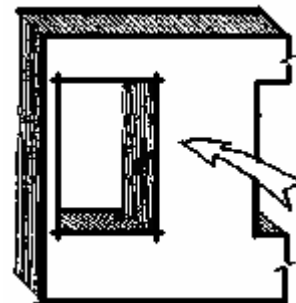
17. **Ліхтар** - спеціальна конструкція покрівлі, яка влаштовується для освітлення та провітрювання приміщень.



18. **Перемички** - елементи, які зверху перекривають дверні або віконні прорізи у стіні і підтримують частину стіни, розміщену над ними.



19. **Простінок** – частина стіни, розміщена між прорізами.



Контрольні питання

На кожне з наведених нижче запитань виберіть правильну на ваш погляд відповідь і поставте позначку у відповідному віконці:

1. Як називається житлове приміщення, яке знаходиться на горищі:
 - а) еркер?
 - б) мансарда?
 - в) лоджія?
 - г) дах?
2. Як називається нижня частина будівлі, яка призначена для передачі та розподілу навантаження від будівлі на ґрунт:

а) ліхтар?

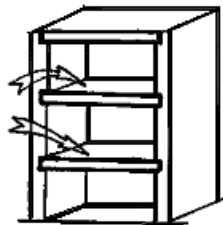
б) фундамент?

в) фронтон?

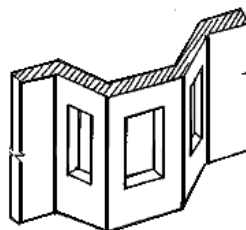
г) парапет?

3. На якому рисунку правильно зображено перемичку:

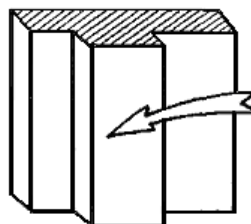
а)



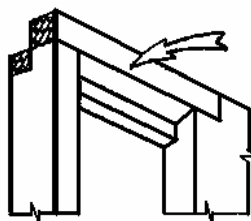
б)



в)

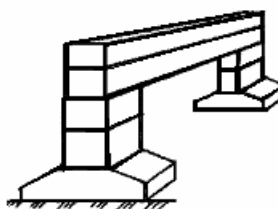


г)

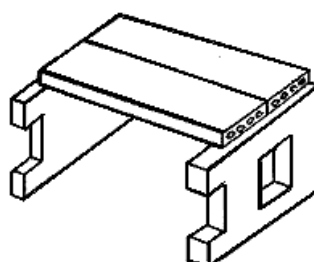


4. На якому рисунку правильно зображено перегородку:

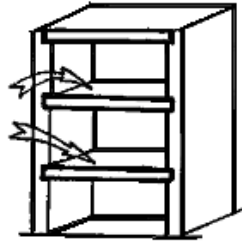
а)



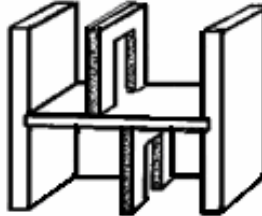
б)



в)



г)



3. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВИБІР БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента ви будете в змозі:

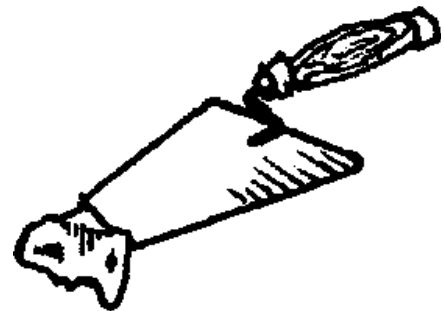
- ↪ розрізняти будівельні розчини залежно від щільності та за видом в'язучого;
- ↪ вибирати марки та склад будівельних розчинів;
- ↪ розрізняти та правильно вибирати будівельні розчини залежно від їх призначення;
- ↪ визначати рухомість розчину за глибиною занурення еталонного конуса.

Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Конус еталонний
1	Лінійка металева

3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА

1. **Будівельний розчин** — це затверділа суміш в'язучої речовини, дрібного заповнювача (піску), води та, у деяких випадках, спеціальних домішок.



2. Будівельні розчини розрізняють залежно від щільності (у сухому стані) і поділяють на:

□ *важкі* — щільністю 1500 кг/м³ та більше (для їх приготування використовують важкі кварцеві та інші піски);

□ *легкі* - щільністю меншою 1500 кг/м³ (заповнювачами у них є легкі пористі піски із пемзи, туфів, шлаків, керамзиту та ін.).

Легкі розчини отримують також за допомогою піноутворювальних домішок.



3. Будівельні розчини за видом в'язучого поділяються на:

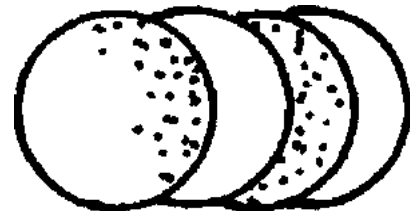
□ *цементні* (на портландцементі або його різновидах);

□ *вапняні* (на повітряному або гідравлічному вапні);

□ *гіпсові* (на основі гіпсових в'язучих);

□ *змішані* (на цементно-вапняному, цементно-глиняному, вапняно-гіпсовому в'язучому).

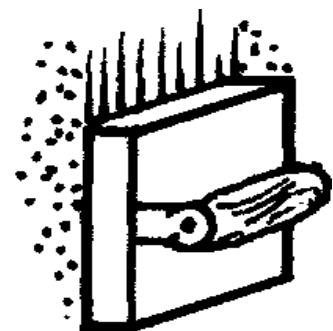
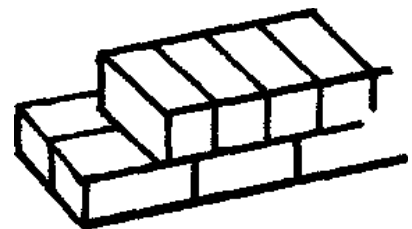
Розчини, що приготовлені на одному в'язучому, називаються простими, а на декількох в'язучих - змішаними (складними).



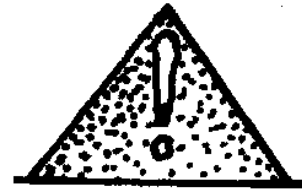
4. За призначенням будівельні розчини бувають:

□ *мурувальні* (для кам'яного мурування, монтажу стін із великорозмірних елементів);

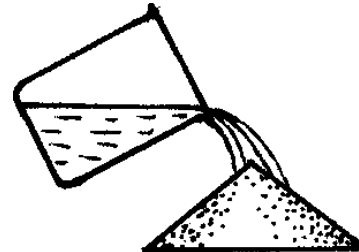
□ *опоряджувальні* (для обштукатурювання приміщень, нанесення декоративних шарів на стінові панелі та блоки);



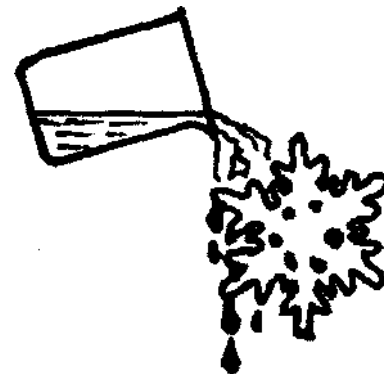
□ спеціальні, що мають особливі властивості (гідроізоляційні, акустичні, рентгенозахисні).



5. Для приготування розчинів використовується вода, до складу якої не повинні входити домішки, що впливають на тужавність в'язучої речовини, наприклад, водопровідна вода.



6. До складу розчинів, призначених для використання в зимових умовах, вводять прискорювачі тверднення, а також домішки, що знижують температуру замерзання води (хлористий кальцій, хлористий натрій, поташ, нітрат натрію та ін.).

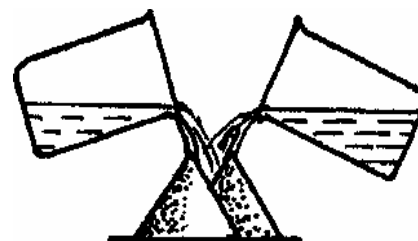


7. Характеристика домішок, призначених для використання в розчинах за умови від'ємних температур:



Вид домішок	Вміст води у г/л	Температура замерзання розчину, °С
Хлорид натрію	0,084; 0,154; 0,217	-5,2; -10,1; -15,3
Хлорид кальцію	0,108; 0,222	-5,7; -15,9
Нітрат натрію	0,041; 0,129	-1,8; -5,8
Поташ	0,158; 0,266	-5,4; -10,3

8. Склад будівельного розчину визначається кількістю (за масою або об'ємом) матеріалів розчину або відносним співвідношенням (за масою або об'ємом) початкових сухих матеріалів.

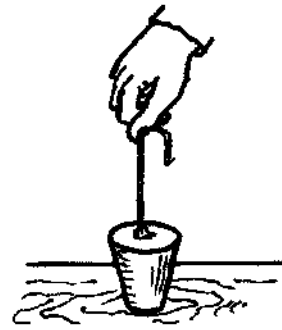


3.2. ВЛАСТИВОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ

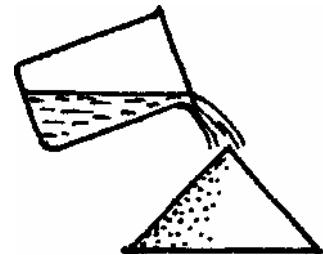
9. **Легкоукладальність** — це здатність укладатися на основу тонким шаром із заповненням усіх її нерівностей без спеціального ущільнення.



10. **Рухомість** — це здатність розчинової суміші розтікатися під дією власної маси. Рухомість визначають (у см) глибиною занурення у розчинову суміш еталонного конуса масою 300 г з кутом у вершині 30 градусів та висотою 15 см. Конус занурюють у розчинову суміш вершиною: чим глибше він занурюється, тим більшу рухомість має розчинова суміш.

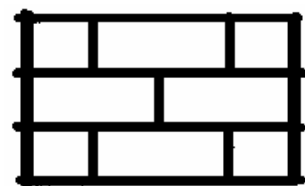


11. **Ступінь рухомості** суміші залежить від кількості води для розчинення, від складу та властивостей вихідних матеріалів. Для підвищення рухомості розчинових сумішей до їх складу вводять пластифікуювальні домішки.



12. Рухомість будівельних розчинів залежно від їх призначення та способу вкладання повинна бути такою, см:

мурування стін з цегли, із бетонних каменів, із каменів з легких гірських порід — 9-13;



мурування стін із пустотілої цегли, керамічних каменів — 7-8;



заповнення горизонтальних швів під час монтажу стін із бетонних блоків та панелей — 5-7;



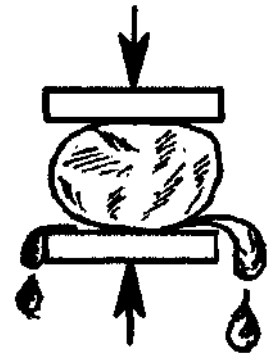
□ бутове мурування — 4-6;



□ заповнення пустот у бутовому муруванні — 13-15.



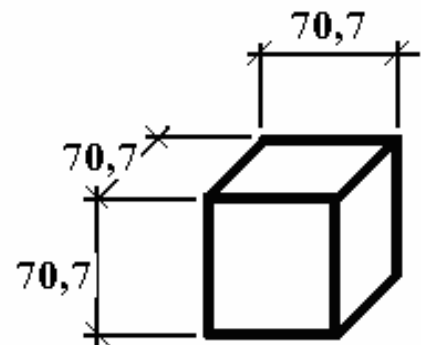
13. **Водоутримувальна здатність** - це властивість розчинової суміші утримувати воду під час її вкладання на пористу основу і не розшаровуватися у процесі транспортування. У випадку, коли розчинова суміш має хорошу водоутримувальну здатність, часткове відсмоктування води ущільнює розчинову суміш у кладці, що підвищує міцність розчину. Водоутримувальна здатність залежить від співвідношення складових частин розчинової суміші. Вона підвищується, якщо: збільшуються витрати цементу, частину цементу замінюють вапном, вводять високодисперсні домішки (золу, глину та ін.).



14. **Міцність затужавілого розчину** залежить від активності в'язучого, водоцементного відношення, тривалості та умов тужавлення (температури та вологості навколишнього середовища).



15. **Міцність будівельного розчину** характеризується його маркою. Марку розчину встановлюють за межею міцності під час стискання зразків у вигляді кубів розмірами 70,7•70,7•70,7 мм, що виготовлені із розчинової суміші, після 28 діб їх тужавлення.



3.3. ВИБІР МАРКИ ТА СКЛАДУ РОЗЧИНУ

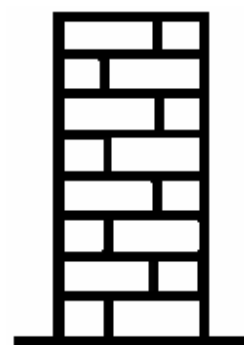
16. Марку розчину вибирають залежно від виду та умов роботи конструкції, а також від ступеня довговічності будівель. Витрати цементу у розчинах залежать від його марки:

Марка цементу	Приблизні витрати цементу, кг, для розчину марки						
	200	150	100	75	50	25	10
500	410	330	245	195	—	—	—
400	490	400	300	240	175	—	—
300	—	510	385	310	225	135	—
200	—	—	—	415	325	190	—

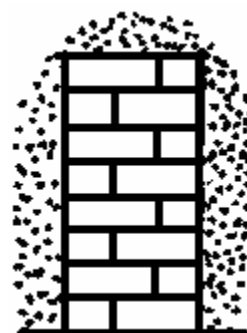
17. Склад цементно-глиняного розчину (в частках за об'ємом) для кам'яної кладки:

Марка цементу	Марка розчину			
	100	75	50	25
600	1:0,4:4,5	1:0,7:6	—	—
500	1:0,3:4	1:0,5:5	1:1:8	—
400	1:0,2:3	1:0,3:4	1:0,7:8	1:1:11
300	—	1:0,2:3	1:0,4:4,5	1:1:9

18. Надземні конструкції за відносної вологості повітря приміщень до 60% та підземні конструкції у малозволожених ґрунтах зводять на цементно-вапняних або цементно-глиняних розчинах, що мають відношення об'єму вапняного або глиняного тіста до об'єму цементу не більше 1,5:1.



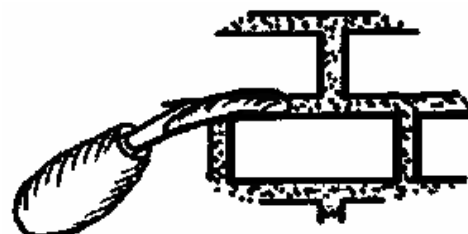
19. Для надземних конструкцій за відносної вологості повітря приміщень більшій 60 % і у вологих ґрунтах це співвідношення не більше 1:1.



20. У розчинах для кам'яної кладки, що знаходиться нижче рівня ґрунтових вод, не допускається використання вапна та глини.



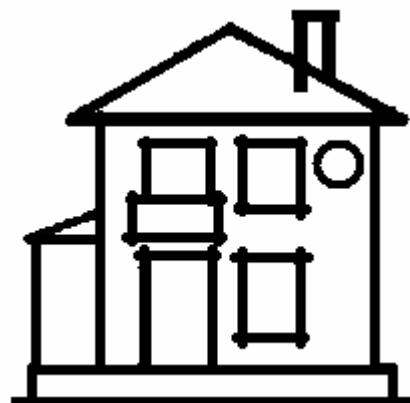
21. Для тонкостінних кам'яних склепінь товщиною у 1/4 цеглини, стін із великих блоків, а також для розшиття швів використовують розчин марки 50.



22. Для циліндричних склепінь товщиною у 1/2 цеглини, карнизів з виносом, більшим половини товщини стіни, використовують мурувальні розчини марки 25.



23. Цементно-вапняні та глиняні розчини використовують під час зведення малоповерхових (до трьох поверхів) будівель. За умови, що роботи виконуються в літніх умовах, не потрібні розчини високих марок.



ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

Зверніться до вашого інструктора, він запропонує вам виконати завдання і визначить правильність їх виконання.

- | | Так | Ні |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Чи поділяються будівельні розчини залежно від щільності на легкі та дуже легкі? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Чи можуть будівельні розчини за видом в'язучого називатись вапняними? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Чи правильне твердження, що будівельні розчини, які приготовлені на одному в'язучому, називаються складними? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Чи правильне твердження, що для розведення розчинів використовується водопровідна вода? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Чи існує можливість знизити температуру замерзання розчину?
6. Чи правильне твердження, що для кам'яного мурування використовують мурувальні розчини?
7. Чи правильне твердження, що для визначення марки розчину використовують еталонний конус?
8. Чи правильне твердження, що для підвищення пластичності розчину вводять пластифікувальні домішки?
9. Чи правильне твердження, що міцність будівельного розчину визначається після 3-х діб тужавлення?
10. Чи дійсно, що для мурування стін із цегли рухомість розчину повинна дорівнювати 9-13 см?

4. ВИЗНАЧЕННЯ, ВИБІР ТА ВИКОРИСТАННЯ БЕТОНУ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви будете в змозі:

- ↳ розрізняти бетони за щільністю та видом в'язучого;
- ↳ вибирати бетони за видом дрібного та крупного заповнювача;
- ↳ визначати рухливість бетонної суміші за осіданням конуса;
- ↳ визначати клас (марку) бетону за межею міцності під час стискування зразків.

Необхідне обладнання та інструмент

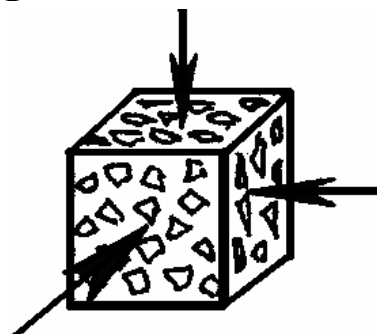
Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Прес лабораторний
3	Форми лабораторні
	Зразки бетону
	Зразки заповнювачів

Супутні навчальні елементи:

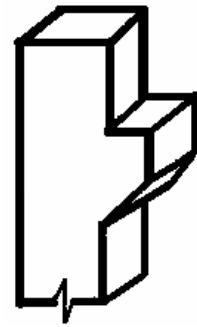
- ✓ "Мінеральні в'язучі матеріали"
- ✓ "Властивості основних будівельних матеріалів"

4.1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

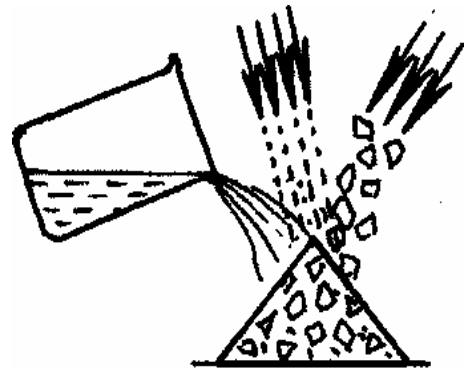
1. **Бетон** - це штучний каменеподібний будівельний матеріал, що є стужавілою сумішшю в'язучих, заповнювачів, розчинників та необхідних домішок. До затверднення вказану суміш називають бетонною сумішшю.



2. **Бетон** - один із основних будівельних матеріалів. З бетону виготовляють різноманітні за формою і розмірами бетонні та залізобетонні вироби і конструкції.



3. Як в'язуче використовують, головним чином, цемент. Дрібним заповнювачем слугує природний або штучний пісок, крупним - щебінь або гравій. Для розчинення бетону використовують питну водопровідну воду. Внаслідок хімічної взаємодії в'язучого та води утворюється клеєподібне тісто, яке обволікає тонким шаром зерна дрібного та крупного заповнювача, з часом твердне і зв'язує їх, перетворюючи бетонну суміш у міцний моноліт – бетон.



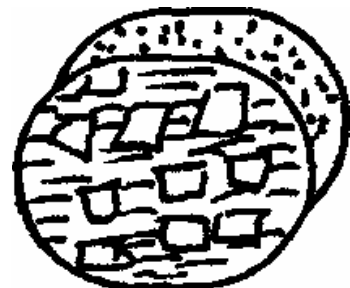
4. Заповнювачі (пісок, щебінь або гравій) займають до 80-85% об'єму бетону і утворюють його жорсткий каркас, що перешкоджає усадці.



5. Залежно від основного призначення бетони поділяють на конструкційні та спеціальні (жаростійкі, хімічностійкі, декоративні, радіаційно-захисні, теплоізоляційні).



6. За видом в'язучого розрізняють бетони на основі неорганічних (цементний, вапняковий, шлакобетон, гіпсобетон, силікатний бетон) та органічних в'язучих (пластобетон, асфальтобетон).



7. Структура бетону може бути:

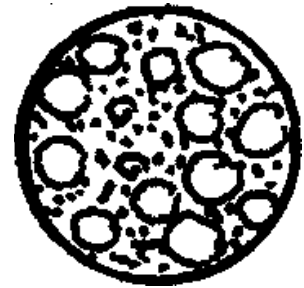
□ *щільною*, у якій весь простір між зернами крупного та дрібного або тільки дрібного заповнювача заповнений стужавілим в'язучим і порами втягнутого повітря;



□ *пористою*, в якій весь простір між зернами крупного заповнювача заповнений стужавілою сумішшю в'язучого та дрібного заповнювача, поризованого піноутворювальними або газоутворювальними домішками;



□ *ніздрюватою*, яка складається із стужавілої суміші в'язучого та керамзитобетонного дрібнозаповнювача із штучними рівномірно розподіленими порами у вигляді чарунок, що утворені газо- або піноутворювачами;



□ *крупнопористою*, в якій простір між зернами крупного заповнювача не повністю заповнюється дрібними заповнювачами та стужавілим в'язучим.



4.2. ЗАПОВНЮВАЧІ ДЛЯ БЕТОНУ

8. Якість заповнювачів істотно впливає на склад та властивості бетону. Заповнювачі для бетонів класифікують за такими ознаками:

□ *за розмірами зерен* - на дрібні (пісок) та крупні (щебінь, гравій і т.ін.);



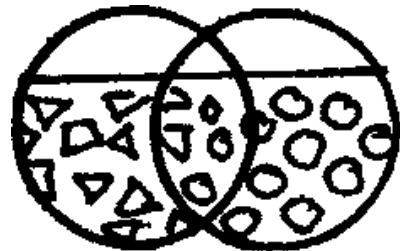
□ за вихідним матеріалом – на природні заповнювачі із гірських порід, штучні та із відходів промисловості;



□ за насипною щільністю у сухому стані – на заповнювачі для важкого бетону та пористі для легкого бетону.



9. Природні піски, що утворилися в результаті природного руйнування гірських порід, поділяються на гірські (або яристі) та річкові. Зерна гірських пісків менш круглясті. Подрібнений пісок одержують дрібненням гірських порід. Форма зерен подрібненого піску повинна наближатися до кубічної.



10. Крупні заповнювачі для важких бетонів виготовляють із гірських порід. Як крупний заповнювач використовують щебінь, щебінь із гравію, а також гравій. Залежно від крупності зерен щебінь класифікують за чотирма фракціями: 5...10, 10...20, 20...40 та 40...70 мм.



11. Міцність бетону на щебені приблизно на 10...15% вища, ніж міцність бетону такого самого складу на гравії. Це пояснюється кращим зчепленням щебеню з цементним каменем.



12. Пористі заповнювачі для легких бетонів поділяються за походженням на природні, штучні (спеціально виготовлені) та із відходів промисловості.



13. Природні заповнювачі отримують просіюванням уламкових (сипких) гірських порід або часткового дрібнення та просіювання. В основному, це місцеві матеріали. Природні пористі заповнювачі (керамзитовий гравій та пісок, гранульований доменний шлак, спучений доменний шлак, перліт та вермикуліт) отримують із природної сировини та відходів промисловості шляхом обробки з подальшим просіюванням.



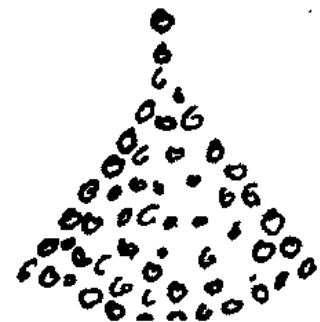
14. Керамзитовий гравій – штучний пористий матеріал, який отримано спучуванням під час випалювання силікатних порід (глин, трепелу, сланців).



15. Керамзитовий пісок отримують дрібненням відходів виробництва керамзитового гравію або безпосередньо випалюванням у печах за спеціальним режимом.



16. Перлітовий спучений пісок використовують для виготовлення легких бетонів, тепло- та звукоізоляційних матеріалів, штукатурних розчинів, а спучений перлітовий щебінь – як заповнювач легких бетонів.



17. Шлакову пемзу використовують як пористий заповнювач конструкційних, конструкційно-теплоізоляційних та теплоізоляційних легких бетонів.

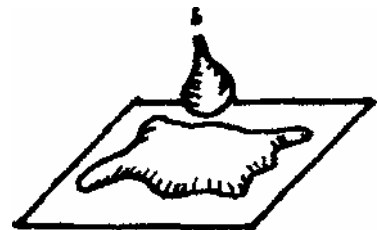


18. Спучений вермикуліт - сипкий зернистий матеріал лускоподібної будови, який отримують в результаті випалювання природних гідратованих слюд. Спучування вермикуліту приводить до збільшення його об'єму у 15-20 разів. Завдяки легкості та високій температуростійкості спучений вермикуліт використовують як теплоізоляційне засипання за температури ізолювальних поверхонь 260-1100°C.

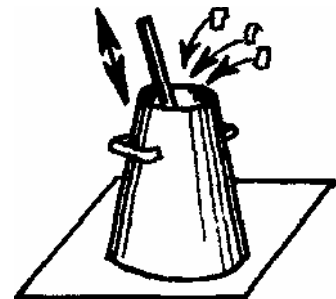


4.3. БЕТОННА СУМІШЬ

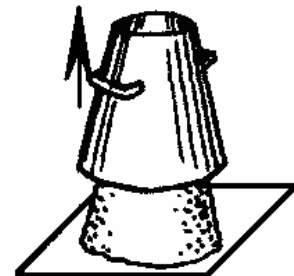
19. Рухомість бетонної суміші - здатність розтікатися під дією власної маси. Рухомість бетонної суміші оцінюють за осіданням (см) конуса, що сформований із бетонної суміші. Для цього використовують прилад із листової сталі у вигляді зрізаного конуса висотою 300 мм, з діаметром нижньої основи 200 та верхньої 100 мм.



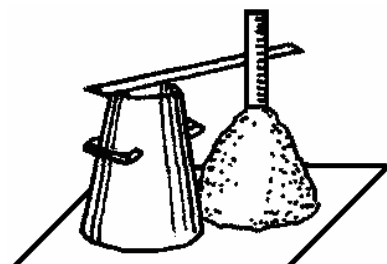
20. Для визначення рухомості внутрішню поверхню конуса попередньо змочують водою, потім його ставлять на горизонтальний металевий лист і заповнюють бетонною сумішшю, вкладаючи її послідовно трьома шарами однакової висоти. До цього ж кожний шар ущільнюють штикуванням 25 разів металевим стержнем діаметром 16 та довжиною 650 мм.



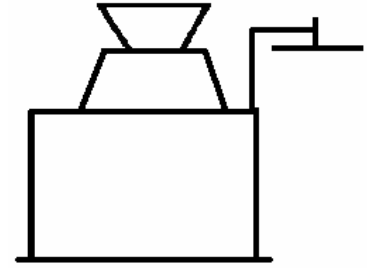
21. Після наповнення конуса бетонною сумішшю надлишок суміші зрізують лінійкою рівень з краями приладу, після чого суворо вертикально, без перекосів піднімають його і ставлять поряд із сформованим бетонним конусом.



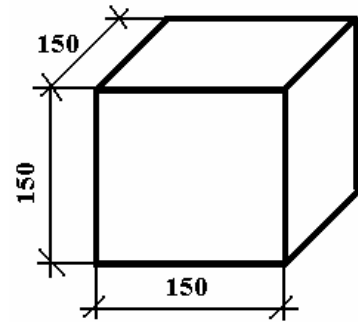
22. **Осідання бетонної суміші** визначають, поклавши лінійку горизонтально на верхню основу приладу та вимірявши відстань від лінійки до верху бетонної суміші.



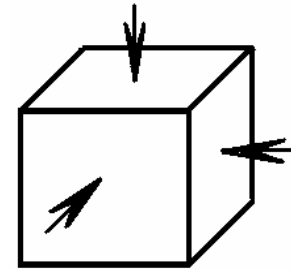
23. Жорсткістю характеризуються бетонні суміші, які не дають осідання конуса. Жорсткі бетонні суміші не розтікаються під дією власної маси, осідання їх конуса дорівнює нулю. Жорсткість бетонної суміші визначається тривалістю вібрації (сек.), яка необхідна для вирівнювання та ущільнення попередньо сформованого конуса бетонної суміші у приладі для визначення жорсткості.



24. Показником міцності бетону є його клас (марка), котрий встановлюється за межею міцності під час стискування зразків-кубів розміром $150 \times 150 \times 150$ мм, що виготовлені із робочої бетонної суміші і тверднуть протягом 28 діб за нормальних умов ($t = 20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $w = 60\%$).



25. Міцність бетону на стиск залежить від активності цементу, водоцементного відношення (В/Ц), якості заповнювачів, ступеня ущільнення бетонної суміші та умов тверднення.



ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

Зверніться до вашого інструктора, який запропонує вам виконати завдання і визначить правильність їх виконання.

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною з наведених до кожного запитання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці.

Так Ні

1. Як називається штучний каменеподібний будівельний матеріал, що являє собою стужавілу суміш в'язучих, заповнювачів та ін.:

- | | | |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| а) цемент; | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| б) бетон; | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| в) щебінь. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Що із складових бетону займає до 80-85 % об'єму і утворює його жорсткий каркас?

- | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| а) цемент; | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| б) вода; | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| в) заповнювачі. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Як називається дрібний заповнювач бетону?

- а) цемент;
- б) пісок;
- в) щебінь.

4. Як називається штучний пористий матеріал, який отримують спучуванням під час випалювання силікатних порід?

- а) щебінь;
- б) цемент;
- в) керамзит.

5. Як називається зернистий теплоізоляційний матеріал лускоподібної будови, що отримують в результаті випалювання породи їх гідратованих слюд?

- а) керамзитобетон;
- б) вермикуліт;
- в) вапняк.

6. Як оцінюється рухомість бетонної суміші?

- а) за осіданням конуса;
- б) за кольором;
- в) за міцністю.

7. Що є показником міцності бетону?

- а) марка;
- б) осідання конуса;
- в) тривалість вібрації.

8. Яка найдрібніша фракція крупного заповнювача бетону?

- а) 3...4мм;
- б) 5... 10мм;
- в) 10...20мм.

5. ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви зможете:

- ↳ розрізнити основні види залізобетонних конструкцій;
- ↳ розуміти позитивні і негативні властивості залізобетону та принципи сумісної роботи арматури і бетону в залізобетонних конструкціях.

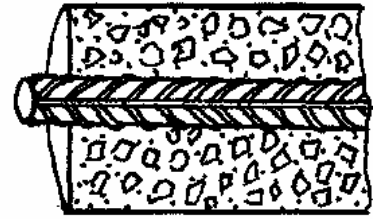
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
	немає

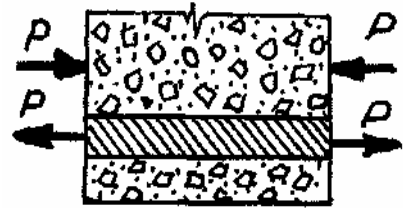
Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Основні елементи будівель".

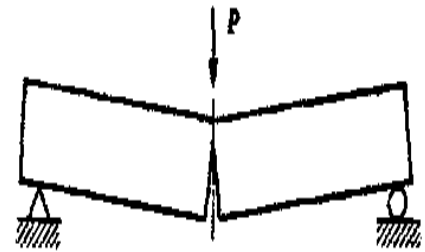
1. **Залізобетонною** називають будівельну конструкцію, яка складається з бетону і сталеві арматури, що знаходиться всередині.



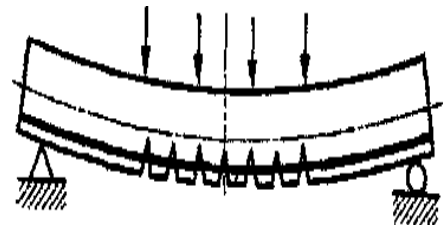
2. В залізобетонній конструкції монолітно з'єднані бетон і арматура працюють сумісно; при цьому раціонально використовуються властивості обох матеріалів: бетон добре чинить опір стискальним зусиллям, а арматура – розтягувальним.



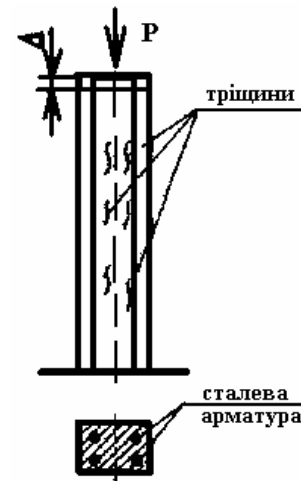
3. Бетонні конструкції, у яких під навантаженням виникають розтягувальні зусилля, мають низьку несучу здатність. Наприклад, бетонна балка, яка вільно лежить на двох опорах, руйнується при відносно малому навантаженні внаслідок виникнення тріщин у розтягнутій нижній зоні.



4. Несуча здатність залізобетонної балки в багато разів вища від несучої здатності аналогічної бетонної балки. Коли при навантаженні балки бетон розтягнутої зони досягає граничних напруг, у ньому виникають тріщини, і тоді всі розтягувальні зусилля сприймає арматура.



5. Сталева арматура характеризується високою міцністю не лише на розтягування, але і на стискання, тому може використовуватися і для укріплення стиснутого бетону. Прикладом такої конструкції може служити залізобетонна колона.

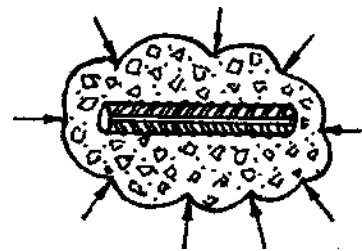
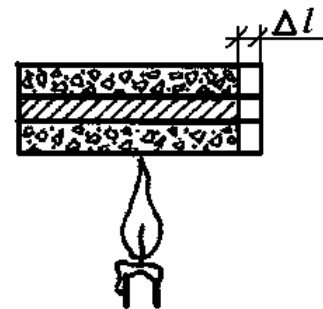


6. Сумісна робота бетону і арматури при різноманітних впливах обумовлюється такими факторами:

наявністю значних сил зчеплення між бетоном і арматурою;

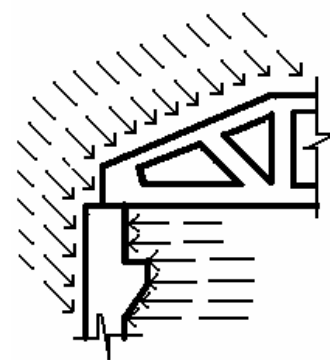
близькими за значенням коефіцієнтами температурної деформації сталі і бетону, внаслідок чого при зміні температури в конструкціях не виникають зусилля, які можуть порушити зчеплення між арматурою і бетоном;

надійним захистом арматури від корозії і вогню є бетон.



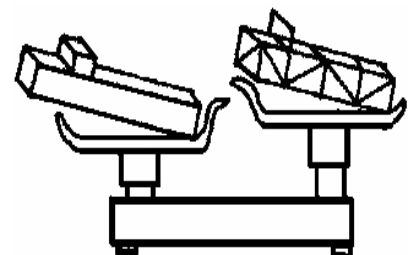
7. Використовувані залізобетонні конструкції мають такі позитивні властивості:

значна механічна міцність;
 довговічність;
 вогнестійкість і опірність атмосферним і хімічним впливам, можливість приймати будь-які довільні (для кожного випадку) форми.

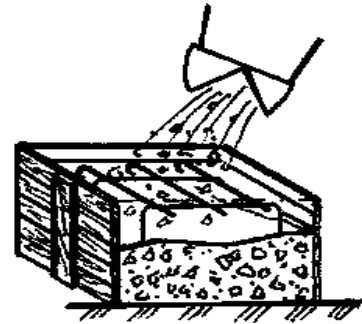


8. До недоліків залізобетонних конструкцій можна віднести:

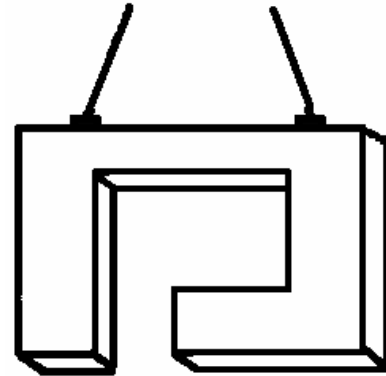
відносно велику масу в порівнянні з іншими будівельними конструкціями;
 підвищену тепло- і звукопровідність;
 складність проведення робіт, особливо при низьких температурах.



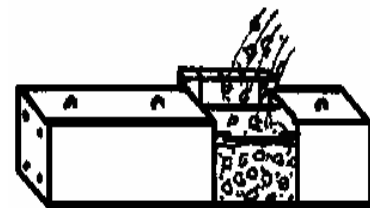
9. **Монолітними** називають залізо-бетонні конструкції, які створюються безпосередньо на об'єкті будівництва. В тимчасову опалубку (форми) встановлюють арматурні каркаси, а потім укладають бетон. Опалубку знімають після того, як бетон набуде достатньої міцності.



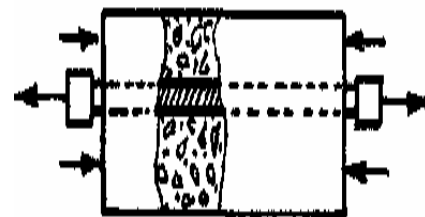
10. **Збірними** називають залізобетонні конструкції, які виготовляють на спеціалізованих заводах. Такі конструкції монтує на будівельному майданчику і при необхідності з'єднують між собою зварюванням арматурних стержнів або сталевих закладних деталей. Потім стики цих з'єднань бетонують або заливають розчином.



11. **Збірно-монолітними** називають залізобетонні конструкції, які зводять із збірних елементів, але окремі ділянки бетонують на будівельному майданчику.



12. **Попередньо напруженими** називають залізобетонні конструкції, в яких в процесі виготовлення створюються штучні попередні напруження в бетоні і арматурі. Попередні напруження в бетоні є стискальними, а в арматурі – розтягувальними. Попередня напруженість значно підвищує тріщиностійкість конструкцій і знижує їх деформацію, а також дозволяє використовувати високоміцний бетон і арматуру, застосування яких у звичайному залізобетоні малоефективне.



Контрольні питання

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

	Так	Ні
1. Залізобетонна конструкція складається з бетону і арматури?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. У залізобетоні бетон добре „працює” на розтягування?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Несуча здатність бетонної балки в багато разів перевищує несучу здатність аналогічної залізобетонної?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Бетон і сталева арматура мають майже однаковий коефіцієнт температурного розширення?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Залізобетон є захистом арматури від корозії?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Велика маса залізобетонних конструкцій є їх недоліком?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Монолітні залізобетонні конструкції зводяться безпосередньо на будівельному майданчику?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Попереднє напруження в бетоні є стискальним, а в арматурі – розтягувальним?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. МОНТАЖНИЙ ІНСТРУМЕНТ

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента, ви зможете:

- ↳ правильно вибирати інструмент для монтажу залізобетонних конструкцій;
- ↳ орієнтуватися в призначенні інструмента, який розглядається.

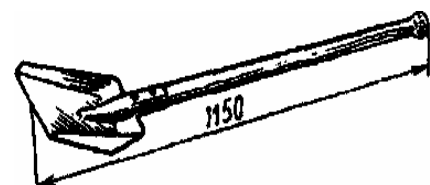
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1 комплект	монтажний інструмент

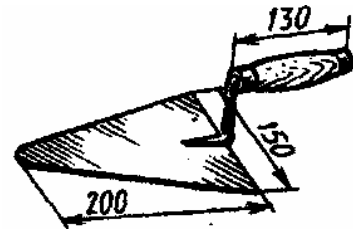
Супутні навчальні елементи:

✓ немає.

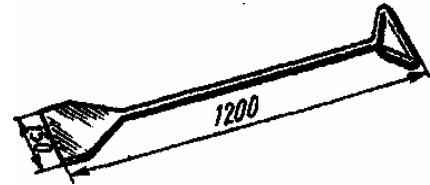
1. **Лопата для розчину** – використовується для подачі та розрівнювання розчину.



2. **Кельма** - використовується для подачі та розрівнювання розчину.



3. **Скребок** - використовують для ущільнення розчину в швах та на стиках.



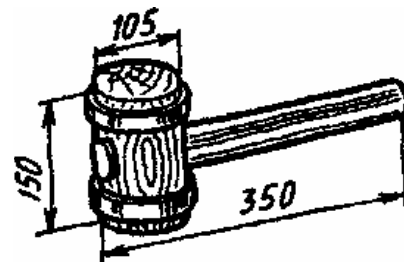
4. **Шуровкою** ущільнюють розчин в швах та на стиках.



5. **Чеканка** служить для ущільнення матеріалу, яким закріплюють шви.



6. **Киянка** використовується для ущільнення матеріалу, яким закріплюють шви.



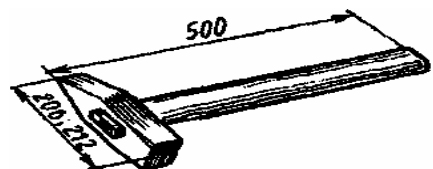
7. **Монтажний лом** використовують для переміщення елементів при монтажі (встановленні).



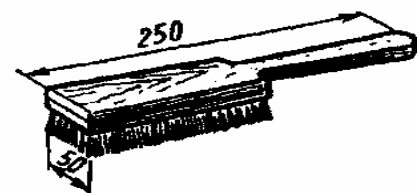
8. **Скарпель** - інструмент для зрубання напливів бетону.



9. **Гостроноса кувалда** використовується для зрубання напливів бетону, також нею підгинають монтажні петлі, вирівнюють арматуру.



10. **Металева щітка** служить для очищення поверхні деталей та місць встановлення конструкцій.



11. **Волосяна щітка** служить для очищення поверхні деталей та місць встановлення конструкцій.



12. **Гостроноса штикова лопата** служить для підчистки ґрунту та засипки проміжків між блоками.



13. **Висок** — служить для вивірення вертикальності конструкцій, що встановлюються.



14. **Рівень будівельний** використовується для вивірення горизонтальності конструкцій, що встановлюються.



15. **Рулетка** використовується для вимірювання лінійних величин.



Контрольні питання

Зверніться до вашого інструктора, який попросить вас виконати завдання і визначить правильність їх виконання.

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

1. Яким інструментом користуються для переміщення деталей (конструкцій) при монтажі:

- а) гостроносою кувалдою?
- б) шуровкою?
- в) скапелем?
- г) монтажним ломом?

2. Для чого використовують скапелю при монтажі залізобетонних конструкцій:

- а) для зрубання напливів бетону?
- б) для ущільнення розчину в швах?
- в) для подачі та розрівнювання розчину?

3. Для чого використовують кельму:

- а) для переміщення деталей при монтажі?

- б) для подачі та розрівнювання розчину?
- в) для вивірення вертикальності встановлюваних конструкцій?

7. ЗАСОБИ ПІДМОЩУВАННЯ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента, ви зможете:

- ↳ вибирати засоби підмоццювання для правильної організації робочого місця монтажника;
- ↳ вибирати засоби підмоццювання, які забезпечують безпечні умови праці.

Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
	немає

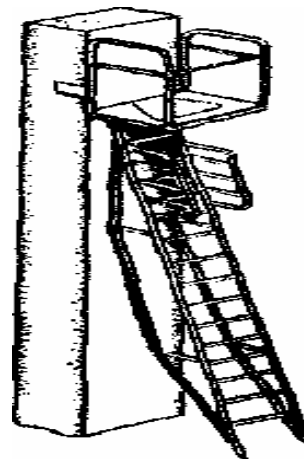
Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Правила техніки безпеки при монтажі";
- ✓ "Підготовка залізобетонних елементів".

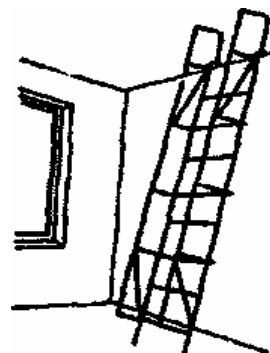
Засоби підмоццювання застосовуються для організації робочого місця монтажника та забезпечення безпечних умов праці

1. **Приставні помости** - це інвентарні драбини з монтажною площадкою. Таку площадку приставляють до колони або стіни, і робітник, піднявшись по драбині, виконує роботи на висоті.

Примітка. Висоту драбини змінюють, додаючи або зменшуючи кількість середніх секцій.

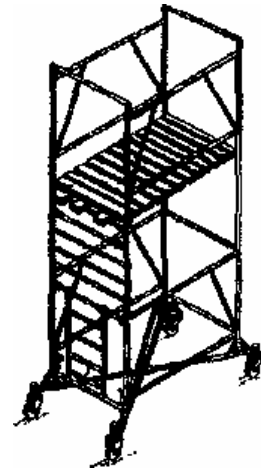


2. **Інвентарні приставні драбини** з поручнями застосовують у період монтажу конструкцій між поверхами будівлі для сполучення між поверхами (ярусами) будівель.

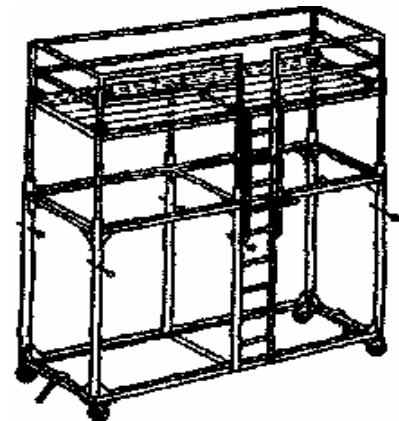


3. **Площадка-помост** пересувна використовується при встановленні великопанельних перегородок та при інших будівельних роботах.

Усі види монтажної оснастки повинні бути інвентарними, тобто використовуватися багаторазово і підвищувати продуктивність праці.



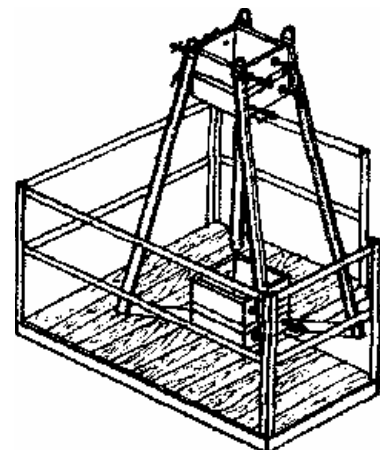
4. **Помости пересувні телескопічні** дозволяють змінювати висоту рівня робочої площадки.



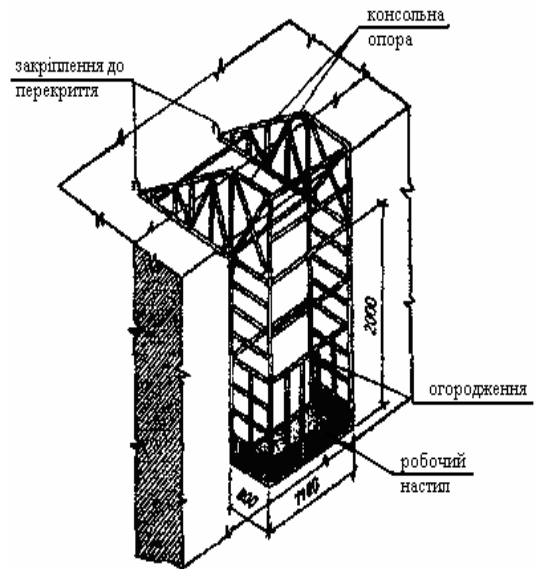
5. **Площадка-драбина** інвентарна використовується для виконання робіт на висоті.



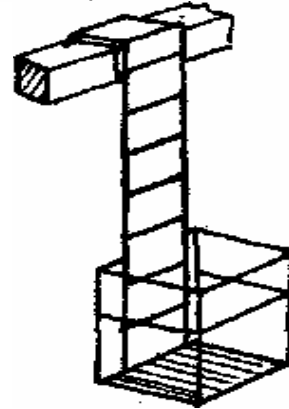
6. **Помости-кондуктори** виконують водночас функції пристроїв для тимчасового закріплення і вивірення конструкцій, а також риштувань.



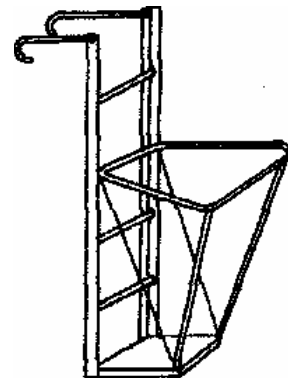
7. **Навісна площадка** з двох'ярусним робочим настилом, огороженням і консольною опорою, що закріплена на міжповерховому перекритті, використовується для оброблення зовнішніх швів панельних і блочних будівель.



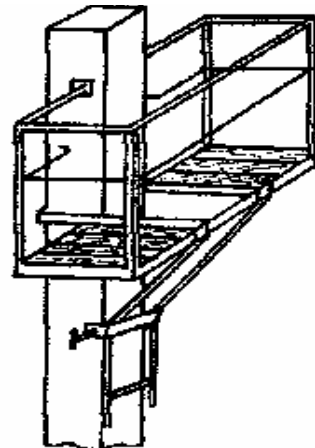
8. **Помости навісні** роблять у вигляді площадок (колисок). Їх навішують заздалегідь на конструкції і закріплюють хомутами до піднімання самих конструкцій (колон, балок) або встановлюють краном на перекриття.



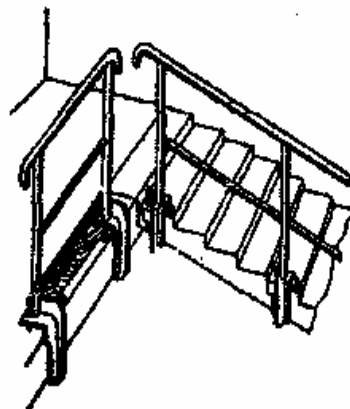
9. **Навісна колиска** використовується для забезпечення робочого місця на висоті.



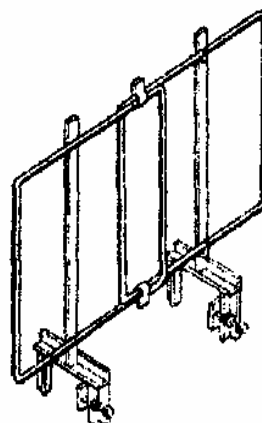
10. **Площадка з драбиною** використовується для розміщення працюючих, матеріалів та інструменту при встановленні стінових панелей.



11. **Тимчасове інвентарне захисне огороження** обладнують на сходових маршах і площадках до встановлення постійного захисного огороження, його кріплять струбцинами безпосередньо до залізобетонних елементів.



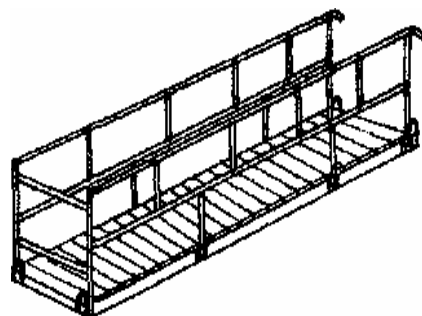
12. **Захисне інвентарне огороження** встановлюють навколо прорізів у міжповерхових перекриттях, а також по контуру перекриттів на межі захваток.



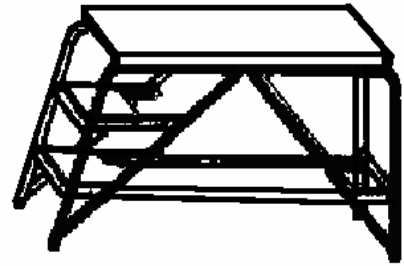
13. **Захисні інвентарні решітки** ставлять біля входів у ліфтові шахти, відкриті дверні прорізи, балкони. Ці види захисних огорожень роблять із струбцинними пристроями, якими і прикріплюють їх до конструкцій стін, сходів, перекриттів або площадок.



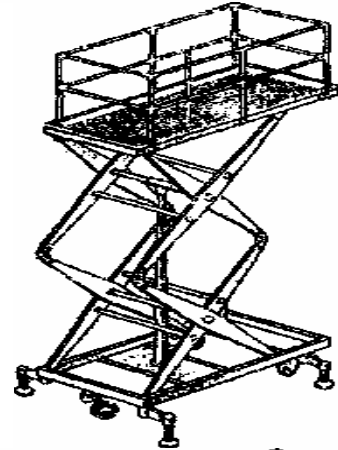
14. **Пішохідні перехідні містки (трапи)** використовуються для переходу працюючих на висоті по горизонтальній площині.



15. **Переносні столики** - це нерозбірна конструкція, виготовлена з труб і листа з алюмінієвих сплавів. Столики використовують для організації робіт на висоті до 3 м в стиснених умовах чи при невеликому об'ємі будівельно-монтажних робіт.



16. **Помости з робочим місцем, що рухається по вертикалі**, використовують для оздоблювальних робіт на висоті 1-6м зоною.



17. **Столик двовисотний з огороженням і полкою** використовується як засіб підмошування для виконання робіт на висоті 2,7 м.



Контрольні питання

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

1. Як називають засоби підмошування, які виконують водночас функції тимчасового закріплення конструкцій і розміщення монтажника:

- а) захисне огороження?
- б) помости телескопічні?
- в) площадка-драбина?
- г) помости-кондуктори?

2. Як називаються засоби підмошування для переходу працюючих по горизонтальній площині на висоті:

- а) перекидні містки?
- б) помости-кондуктори?
- в) помости пересувні?
- г) приставні помости?

3. Як змінюється висота приставної драбини з приставною

площадкою:

- а) приставну драбину закріплюють горизонтально?
 - б) змінюють кут нахилу драбини?
 - в) збільшують або зменшують кількість середніх секцій?
4. Для чого застосовують засоби підмоцвання:
- а) для тимчасового закріплення конструкцій?
 - б) для організації робочого місця та забезпечення безпечних умов праці?
 - в) для рихтування конструкцій?
 - г) для захоплення і надійного утримування конструкцій?

8. ВИБІР ВАНТАЖНИХ СТРОП

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента ви будете вміти:

- ↪ підбирати стропи за призначенням;
- ↪ вибирати стропи за вантажопідйомністю;
- ↪ вибирати стропи в залежності від виду вантажу.

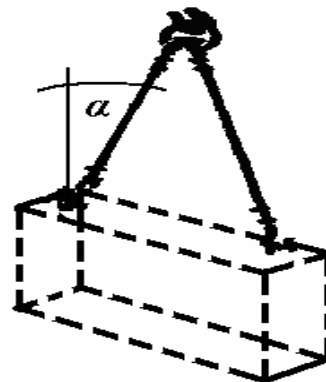
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Кільцевий строп
1	Строп-двохвістка
1	Коуш
1	Гак із замком
1	Карабін
1	Кільце-скоба (серга)
1	Зрівноважувальний строп

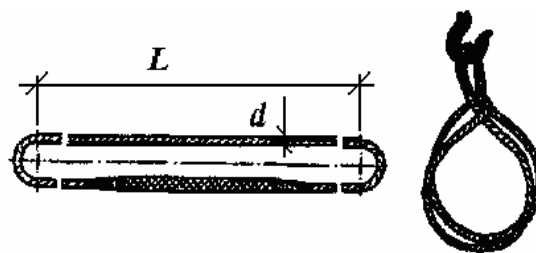
Супутні навчальні елементи:

- ↪ "Вантажопідйомні крани";
- ↪ "Стропи".

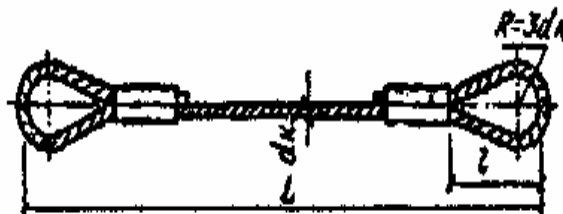
1. **Строп** - змінний пристрій, виконаний у вигляді відрізка сталевого каната зі з'єднувальними елементами (кільця, гаки), або канатної петлі.



2. **Кільцевий (універсальний) строп** - це замкнута петля з відрізка каната, кінці якого з'єднано сплетенням або затискачами.



3. **Строп-двохвістка (одинарний полегшений)** складається з відрізка каната, кінці якого з'єднані сплетенням, або затискачами в петлі і можуть мати:



коуші;



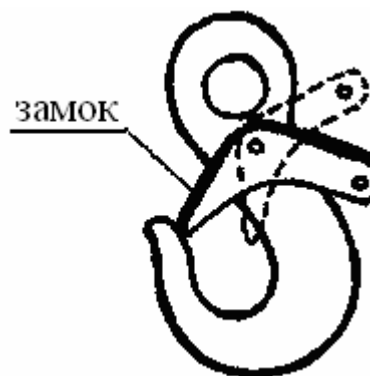
гаки;



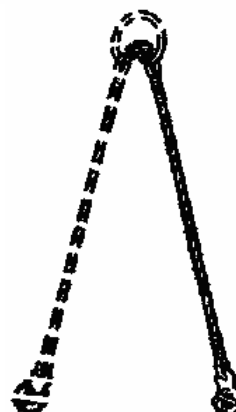
карабіни.



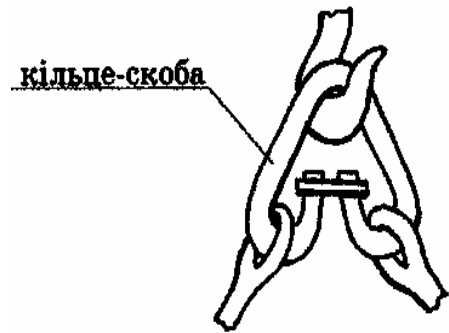
4. **Гаки і карабіни** повинні бути обладнані замками, які запобігають сповзанню із них вантажу.



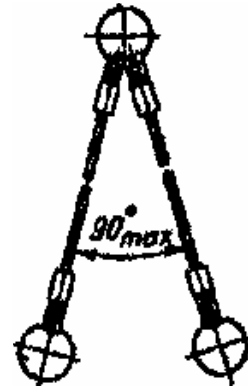
5. **Полегшений строп** може використовуватися як гілка багатогілкового стропа.



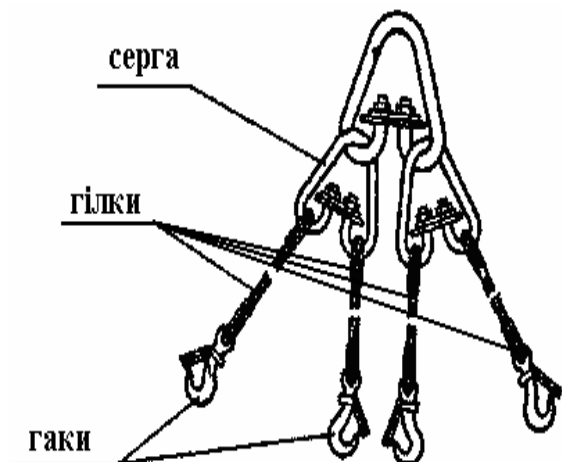
6. Багатогілковий строп складається з кільця-скоби, яке навішують на гак крана, і полегшених (одинарних) гілок-стропів.



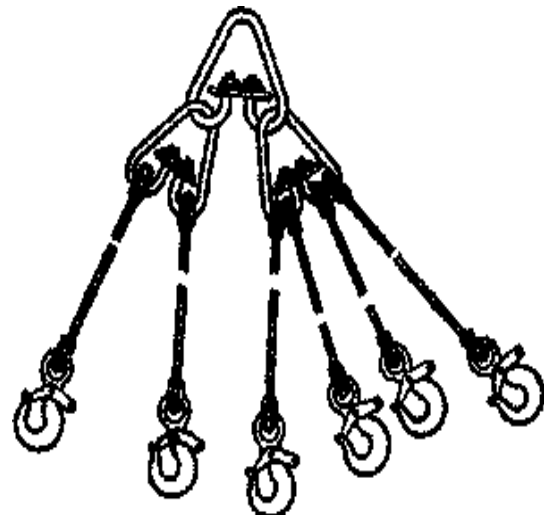
7. За допомогою двогілкового стропа підіймають елементи з двома монтажними петлями (прогони, балки, стінові панелі).



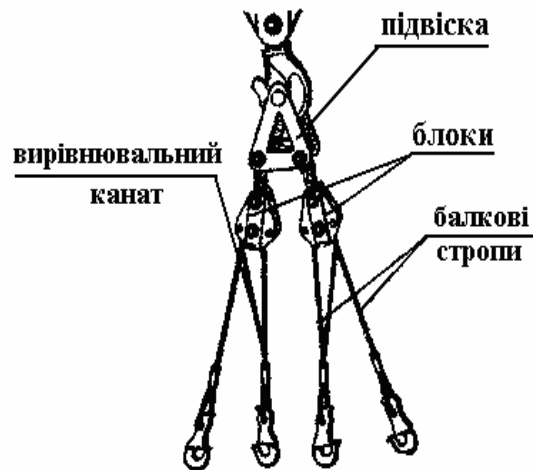
8. Чотиригілковим стропом (павуком) підіймають плити перекриття, сходові марші та інші елементи, які мають чотири монтажні петлі.



9. Багатогілкові стропа також бувають три- і шестигілкові.

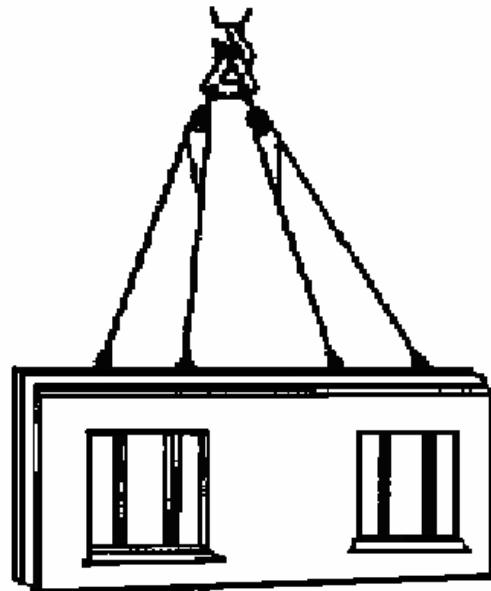


10. Для піднімання конструкцій з різним розташуванням петель використовуються зрівноважувальні стропи. Вони складаються з підвіски, на якій закріплені дві обойми з блоками. Кожна пара балкових стропів вмонтована у блоки, а гілки з'єднані між собою вирівнювальними канатами (перемичками).

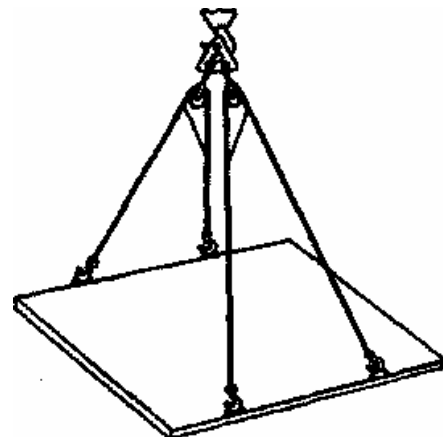


Вирівнювальні канати не дають змоги надмірно подовжити одну гілку за рахунок перетягування іншої через блок.

11. Стінові панелі та інші будівельні конструкції з чотирма підйомними петлями, що розташовані у вертикальній площині, стропують попарно, тобто гаками кожного балкового двогілкового стропа зачіплюють за дві сусідні петлі, причому гілка із вирівнювальним канатом - за монтажну петлю, яка ближче до центра панелі. При підніманні сила ваги стінової панелі розподіляється рівномірно на кожний балковий строп завдяки переміщенню гілок по блоках обойми.



12. Конструкції з чотирма підйомними петлями, розташованими в горизонтальній площині, наприклад панелі перекриття, можна стропувати зрівноважувальними стропами так, щоб балкові гілки із вирівнювальними канатами розташовувались по діагоналі.



Контрольні питання

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

	Так	Ні
1. Чи правильно що строп може бути лише із сталевого каната?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Чи кільцевий строп включає в себе один із таких елементів: коуші, гаки, карабіни?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Чи може полегшений строп-двохвістка використовуватися як гілка багатогілкового стропа?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Чи правильно, що замки, якими обладнані гаки і карабіни, служать для зручності зачеплення їх за монтажні петлі?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Чи допускається використання двогілкового стропа при монтажі елементів, які мають чотири монтажні петлі?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Чи допускається використання багатогілкового стропа при монтажі елементів, які мають дві монтажні петлі?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Чи правильно використовуються зрівноважувальні стропа при монтажі елементів, у яких різне розташування монтажних петель?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ПРАВИЛА СКЛАДУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента ви будете вміти:

- ↪ правильно складувати монтажні елементи;
- ↪ правильно розміщувати прокладки та підкладки при складуванні монтажних елементів;
- ↪ влаштовувати проходи між штабелями, шириною меншою 0,7 м.

Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Кран вантажопідійомний
1	Лопата
1	Строп чотиригілковий

Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Схеми стропування";
- ✓ "Вантажопідійомні крани";
- ✓ "Основні елементи будівель".

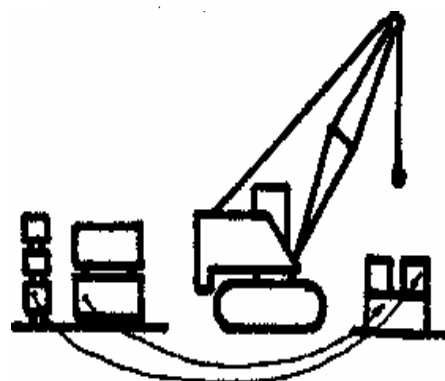
1. Складування монтажних елементів здійснюйте на вирівняних та утрамбованих майданчиках, а взимку — на очищених від снігу майданчиках.



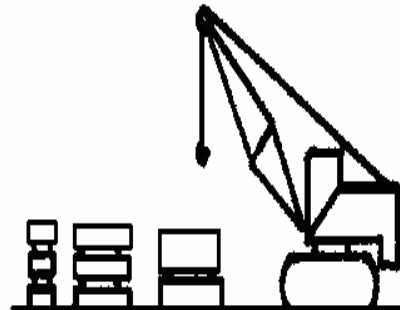
2. Монтажні елементи складуйте в штабелі горизонтальними рядами на дерев'яних підкладках.



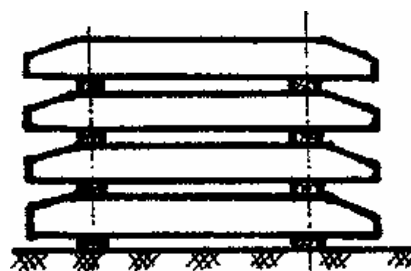
3. Розташовуйте штабелі з монтажними елементами в зоні дії монтажного крана, враховуючи послідовність монтажу.



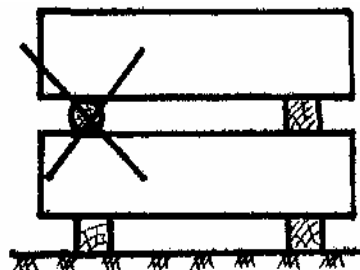
4. Складуйте важчі елементи ближче до монтажного крана, а легші — далі. Це дозволить краще використовувати вантажопідйомність крана.



5. При складуванні монтажних елементів у штабелі нижній ряд підкладок розташовуйте на вирівняній основі, а прокладки усіх наступних рядів — в одній вертикальній площині.



6. Використання прокладок з круглим перерізом при складуванні в штабелі забороняється.



7. Використання проміжних прокладок забороняється.

8. Товщина прокладок і підкладок має бути більшою від висоти петель та інших виступаючих частин елементів.

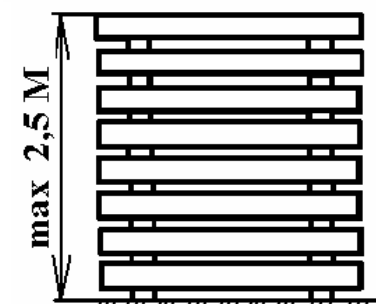
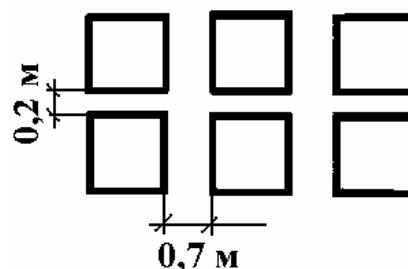
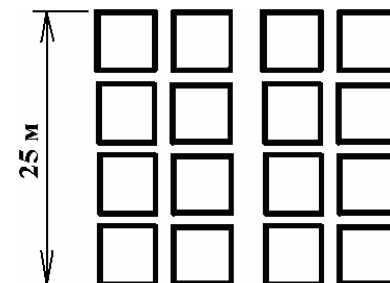
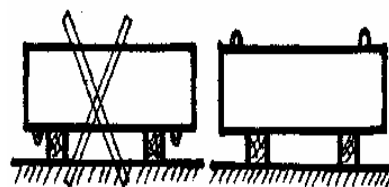
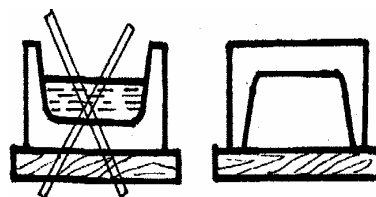
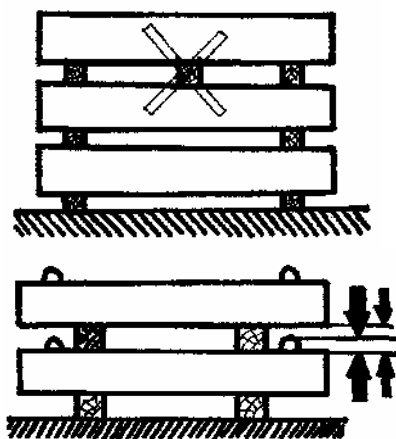
9. Складуйте монтажні елементи так, щоб уникнути деформацій (тріщин, просідань, осипання), застоїв води, забруднення стискальних пристроїв, і створюйте сприятливі умови для виконання такелажних і підготовчих робіт.

10. Розміщуйте монтажні елементи в штабелі так, щоб їх заводське маркування було видно з боку проходу чи проїзду, а монтажні петлі виробів повинні бути спрямовані вгору.

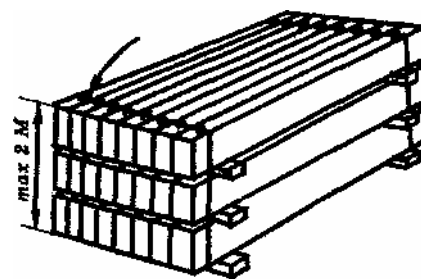
11. Влаштовуйте проходи між штабелями:
 в поздовжньому напрямку через кожні два суміжні штабелі;
 в поперечному — не більше, ніж через 25 м.

12. Влаштовуйте ширину проходів так, щоб вона була не меншою, ніж 0,7 м, а зазори між штабелями не меншими, ніж 0,2 м.

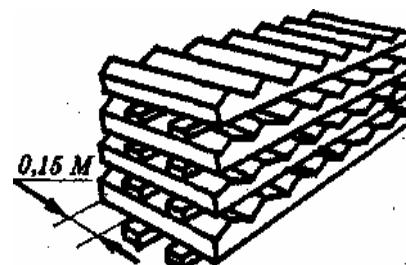
13. Плити перекриття складуйте в штабелі до десяти рядів при загальній висоті штабеля не більшій 2,5 м.



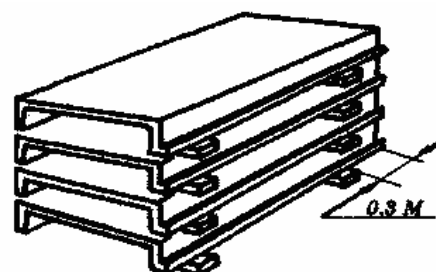
14. Ригелі та балки складуйте в штабелі у робочому положенні на ребро не більше, ніж 2 м по висоті з підкладками та прокладками. Ригелі та балки верхнього ряду скріплюйте між собою скрутками за монтажні петлі.



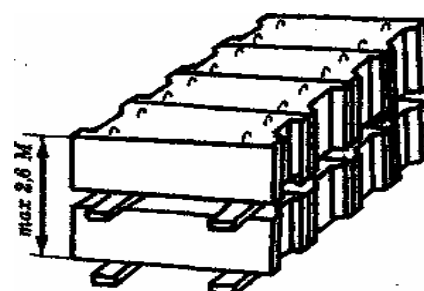
15. Сходові марші складуйте сходами догори в штабелі по 5-6 рядів. Прокладки та підкладки розміщуйте вздовж маршів на відстані 0,15 м від країв.



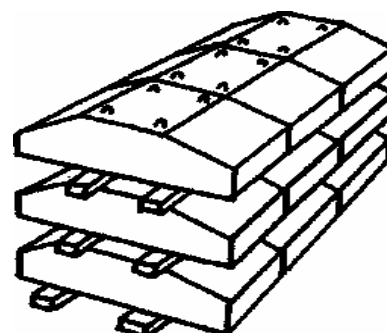
16. Сходові площадки складуйте висотою не більшою 4-х рядів. Підкладки та прокладки розміщуйте поперек площадок на відстані не більшій 0,3 м від країв.



17. Складуйте фундаментні блоки в штабелі при загальній висоті штабеля до 2,6 м.



18. При складуванні фундаментних плит підкладки та прокладки розміщуйте на відстані не більшій 0,5 м від торців блока. Фундаментні блоки під стовпи та колони складуйте в штабелі висотою 1-2 ряди, в залежності від конструкції.



Контрольні питання

Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь на кожне з наведених нижче запитань та поставте позначку у відповідному віконці:

1. Важчі вантажі складуються ближче до монтажного крана, а легші

- далі, щоб:
- а) збільшити вантажопідйомність крана?
 - б) на складському майданчику були відсортовані вантажі?
 - в) для кращої організації проведення робіт на будівельному майданчику?
2. Проміжні прокладки використовуються:
- а) з метою уникнення осідання та для запобігання виникненню тріщин?
 - б) не використовуються?
 - в) для зручності в складуванні?
3. Використання прокладок з круглим перерізом дозволяється:
- а) якщо друга прокладка на цьому ж рівні теж має круглий переріз?
 - б) якщо на попередніх рівнях використовувались прокладки з круглим перерізом?
 - в) не використовуються?

10. ПРАВИЛА ПІДЙОМУ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ МОНТАЖІ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента, ви будете вміти:

- ↳ правильно піднімати та встановлювати залізобетонні конструкції при монтажі;
- ↳ правильно переміщувати конструкцію краном до місця встановлення;
- ↳ розмічати місце встановлення конструкції за допомогою фарби;
- ↳ користуватися монтажним ломом при рихтуванні залізобетонних конструкцій.

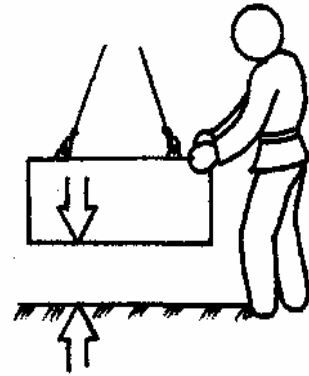
Необхідне обладнання та інструмент:

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Вантажопідйомний кран
1	Стропи
1	Лом монтажний
1	Кельма
1	Рівень
1	Лінійка
1	Рулетка
1	Олівець

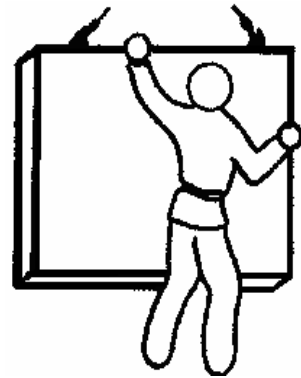
Супутні навчальні елементи:

- ✓"Вантажопідйомні крани";
- ✓"Монтажний інструмент";
- ✓"Правила складування залізобетонних конструкцій".

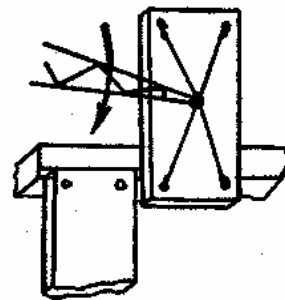
1. Застроповану конструкцію підніміть на висоту 20-30 см і перевірте правильність стропування та надійність закріплення захватів.



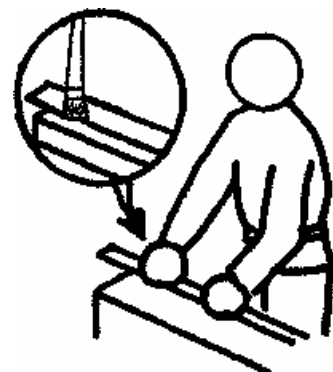
2. До місця встановлення конструкцію піднімайте та переміщуйте плавно, без ривків, розкачування, повертання, штовхання та ударів по раніше встановлених конструкціях.



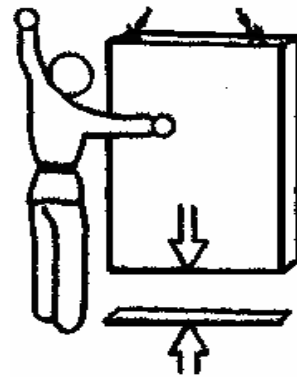
3. Елементи підводьте до місця встановлення із зовнішнього боку будівлі і так, щоб стріла крана не проходила над робочим місцем монтажників.



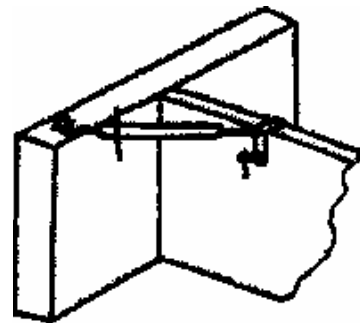
4. Для встановлення конструкції в проектне положення до початку її підйому підготовте місце: розмітьте осьові та висотні риски, зачистіть місце встановлення і влаштуйте постіль з розчину.



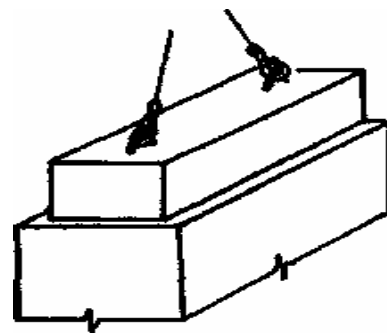
5. Конструкцію, яка подається краном, зупиніть над проектним місцем на висоті 20-30 см, розверніть в проектне положення і повільно опустіть на місце.



6. При вільному чи обмежено вільному монтажі з використанням упорів, кондукторів, фіксаторів положення встановлюваних елементів може відхилятися від проектного. До проектного положення доводьте при кінцевому вивірненні за допомогою струбцин, підкосів, кондукторів.

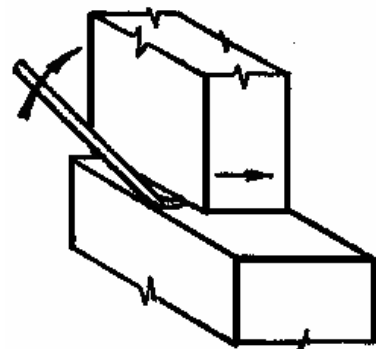


7. При встановленні конструкцій на розчин до розстроповування забезпечте їм проектне положення. Щоб встановити елемент, стропи залишіть дещо натягнутими.

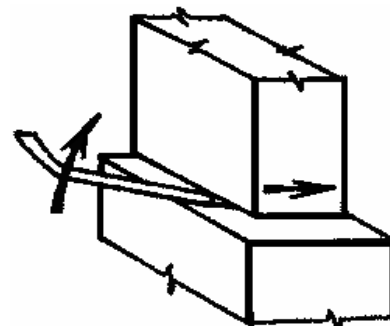


8. Незначне переміщення конструкцій монтажними ломами виконуйте такими способами:

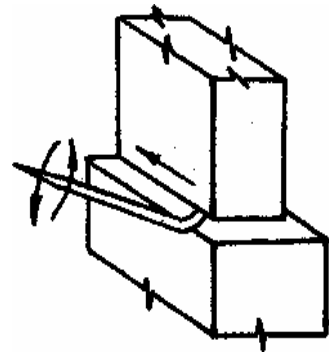
□ „лапою від себе" - переміщення елемента вперед. Відтягнутий кінець лому заведіть під конструкцію і відтискайте її ломом від себе. При цьому елемент дещо підніметься і, зісковзнувши з лому, посунеться вперед.



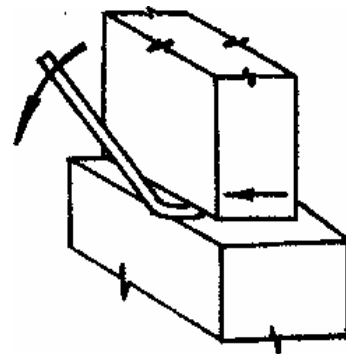
□ „гострий кінець від себе" - виконуйте таку саму операцію, заводячи під конструкцію гострий кінець лому. Це робиться при великій товщині шару розчину.



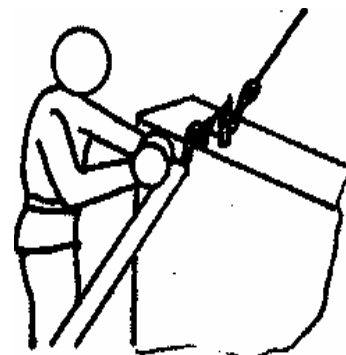
„лапою в бік” - переміщення елемента конструкції вліво чи вправо. Відтягнутий кінець лома заведіть під елемент під кутом до грані, потім, натискаючи на лом, злегка підніміть елемент, повертаючи лом на п'яті лапи в бік.



„лапою на себе” - заведіть відтягнутий кінець лома під елемент і, натискаючи на його вільний кінець, злегка підніміть та перемістіть конструкцію на себе.



9. Не зятягуйте час на вивірення та тимчасове закріплення конструкцій, які встановлюються на постіль з розчину, оскільки розчин швидко зневоднюється внаслідок всмоктування цементного молока в пори основи та елемента; який встановлюється.



г) 30-40 см?

Контрольні питання

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

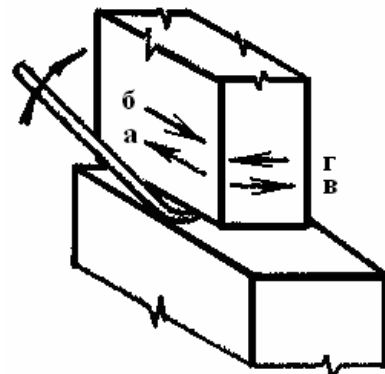
1. На яку висоту треба підняти конструкцію для перевірки правильності стропування, надійності захватів:

- а) 5-10 см?
- б) 10-20 см?
- в) 20-30 см?

2. У якому стані мають бути стропи при незначному переміщенні конструкції монтажними ломами:

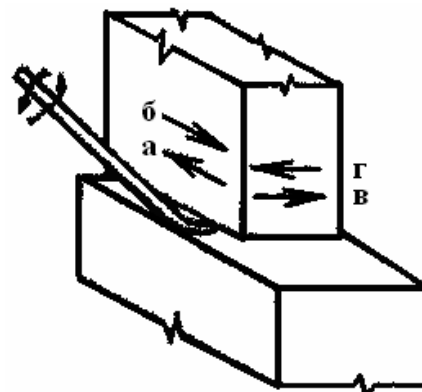
- а) натягнутими?
- б) ослабленими?
- в) відчепленими?

3. У якому напрямку буде рухатися конструкція при використанні методу „лапою від себе“?



- а) а?
- б) б?
- в) в?
- г) г?

4. В якому напрямку буде переміщуватись конструкція при використанні методу „лапою в бік“:



- а) а?
- б) б?
- в) в?
- г) г?

11. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ МОНТАЖІ

Цілі:

Після вивчення цього навчального елемента, ви будете вміти:

- ↳ визначати до якої категорії відносяться монтажні роботи;
- ↳ користуватися умовними сигналами при виконанні монтажних робіт;
- ↳ притримувати елементи конструкцій під час їх руху;
- ↳ правильно закріплювати запобіжні пристрої, які знаходяться на плитах.

Необхідне обладнання та інструмент

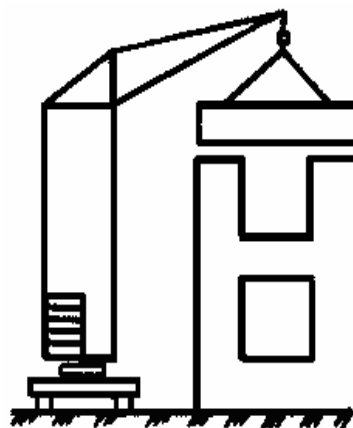
Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
	не потрібно

Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Способи стропування вантажів";
- ✓ "Правила піднімання та встановлення залізобетонних конструкцій";
- ✓ "Монтажний інструмент".

1. Зона монтажних робіт відноситься до категорії небезпечних.

Забороняється виконувати інші роботи та знаходитися стороннім особам в зоні монтажних робіт.



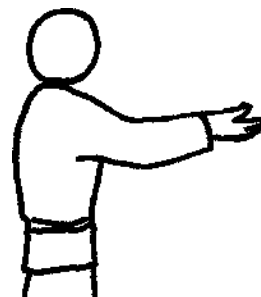
Забороняється перебування людей на поверххах, над якими проводиться переміщення, встановлення чи тимчасове закріплення конструкцій.



2. До виконання монтажних робіт допускаються робітники віком не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, навчання та інструктаж з техніки безпеки.



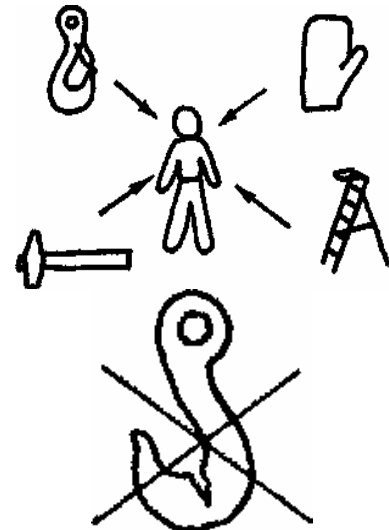
3. При виконанні монтажних робіт встановлюється порядок обміну умовними сигналами, затвердженими Держнагляд-охоронпраці, між особою, яка керує монтажем, і машиністом монтажного крана.



Іншим працівникам, які беруть участь у виконанні будівельно-монтажних робіт, **забороняється** подавати машиністу будь-які сигнали, крім сигналу „Стоп!”, який може бути поданий будь-ким з робітників,

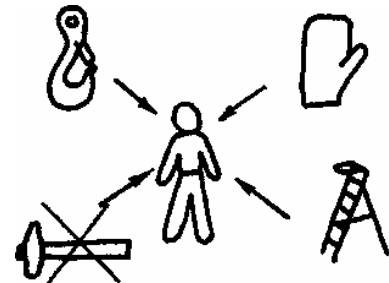
які помітили або відчули явну небезпеку.

4. Для виконання монтажних робіт слід забезпечити бригаду комплектом необхідного технологічного інвентаря (вантажозахвати, монтажна оснастка, засоби захисту).

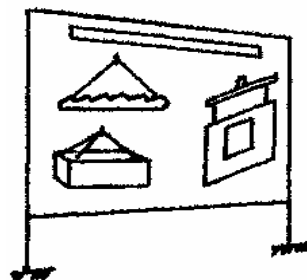


5. Монтажник перед початком роботи повинен перевірити наявність необхідних засобів технологічного інвентаря, його справність та відповідність умовам роботи.

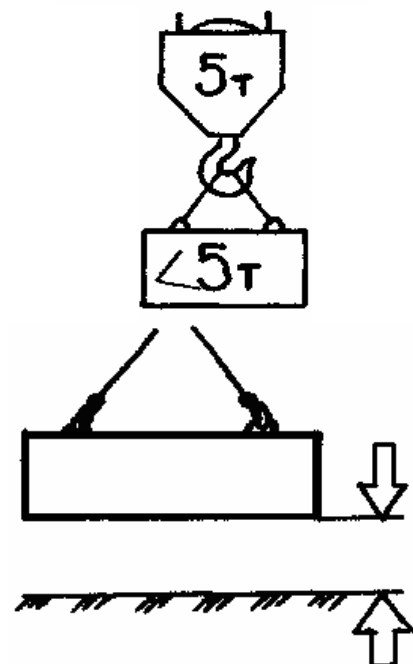
6. Відсутність, несправність чи невідповідність умовам роботи хоча б одного з елементів технологічної оснастки наражає на небезпеку.



7. Стропування конструкцій виконують у відповідності зі схемою стропування вантажів, яку вивішують на місці складування елементів конструкцій.

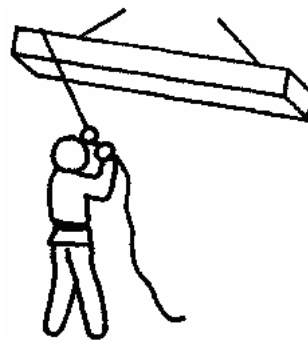


8. До початку підймання конструкції монтажник повинен перевірити відповідність маси вантажу, який підіймається, вантажопідйомності крана.

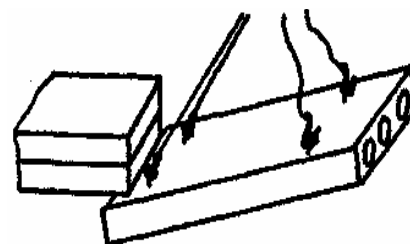


9. При підйманні конструкцій, маса яких близька до граничної вантажопідйомності крана, вантаж необхідно зафіксувати з метою перевірки стійкості крана.

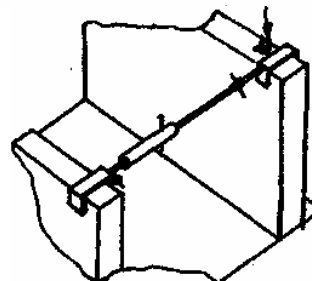
10. Елементи конструкцій під час переміщення необхідно утримувати від розкачування і обертання канатними відтяжками чи тонким сталевим канатом.



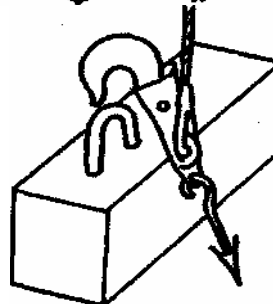
11. Забороняється піднімання конструкцій, засипаних снігом, землею, чи таких, що защемлені іншими конструкціями або примерзли.



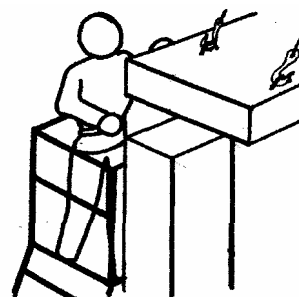
12. Розстропування конструкцій виконується після встановлення їх у проектне положення та закріплення.



13. Для дистанційного розстропування використовують спеціальні вантажозахвати.



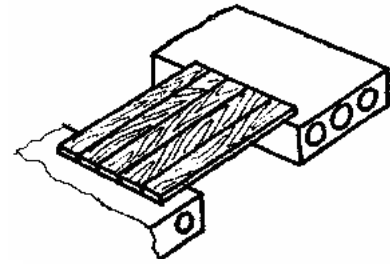
14. При монтажі плит покриттів перша з них по ходу монтажу монтується з використанням засобів підмоцнування, а наступні - з сусідніх, раніше встановлених плит.



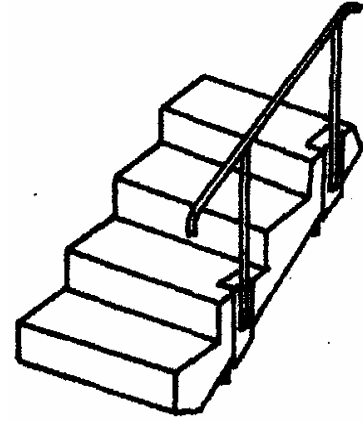
15. При відсутності огороження, перебуваючи на плитах, монтажники повинні закріпитися карабіном запобіжного пояса до монтажних петель чи спеціально натягнутого сталевого каната.



16. При монтажі встановлюють захисні елементи по периметру будівлі, а також огорожують чи закривають щитами технологічні отвори, ліфтові шахти та інші ніші.



17. Після монтажу сходових маршів необхідно встановити постійні захисні конструкції сходових маршів та площадок, а при їх відсутності – тимчасові інвентарні захисні конструкції.



Контрольні питання

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

1. З якого віку допускаються до монтажних робіт працюючі
 - а) з 16 років?
 - б) з 18 років?
 - в) з 20 років?
 - г) з 22 років?
2. Який сигнал може бути поданий будь-ким з робітників:
 - а) "Обережно!?"
 - б) "Стоп!?"
 - в) "Опустити вантаж!?"
3. На якій висоті потрібно зафіксувати вантаж при підйманні конструкцій масою, близькою до граничної вантажопідйомності крана.
 - а) 10 см?
 - б) 20-30 см?
 - в) 30-40 см?
 - г) 50 см?
4. Відсутність чи несправність яких елементів технологічної оснастки призводить до небезпеки:
 - а) засобів підмошування?
 - б) засобів захисту?
 - в) вантажозахватів?
 - г) хоча б одного елемента?

12. ПІДГОТОВКА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДО МОНТАЖУ

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента ви зможете:

- ↳ визначати справність монтажних петель залізобетонних елементів;
- ↳ визначати справність залізобетонного виробу за допомогою візуального огляду;
- ↳ виправляти погнуті виступаючі краї арматури арматурним ключем;
- ↳ зчищати напливи бетону за допомогою скарпеля та молотка.

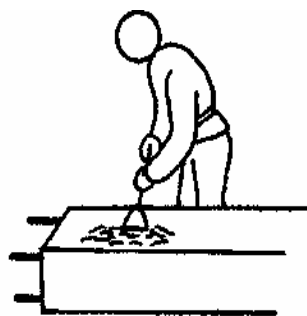
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Строп
1	Скарпель
1	Молоток
1	Металева щітка
1	Скребок
1	Волосяна щітка
1	Металевий метр
1	Рулетка 10м

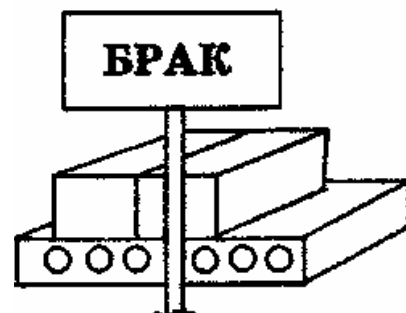
Супутні навчальні елементи:

✓ "Монтажний інструмент"

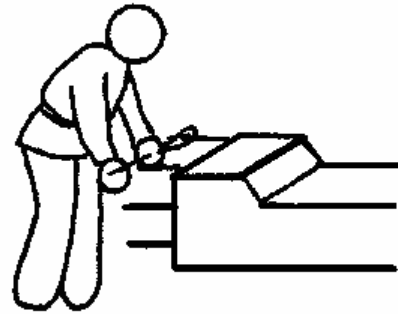
1. Перед підніманням і стропуванням конструкції візуально перевірте чи немає сколів бетону і тріщин, чи справні монтажні петлі; з'ясуйте, чи не погнуті виступаючі краї арматури, чи немає напливів бетону на закладних металевих деталях, у штрабах, у гніздах для монтажних петель.



2. Деталі з тріщинами та іншими дефектами за допомогою крана складіть у штабелі з позначкою "БРАК".

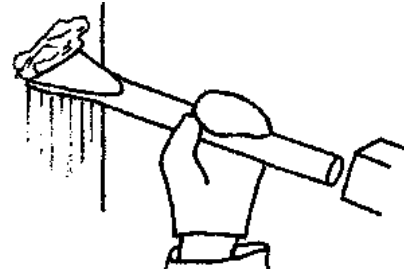


3. Погнуті виступаючі краї арматури виправте накладним арматурним ключем.

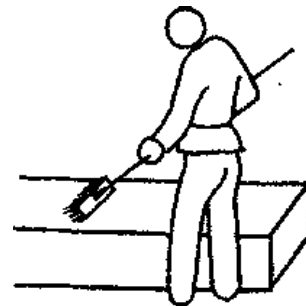


Стежте за тим, щоб не сколовся бетон біля арматурного стрижня.

4. Напливи бетону приберіть за допомогою скарпеля і молотка; закладні деталі додатково зачистіть металевією щіткою.

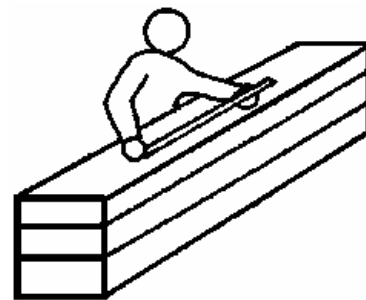


5. Бруд, сніг і намерзлу кригу зачистіть щіткою, зіскребіть скребком, а потім зніміть щіткою.



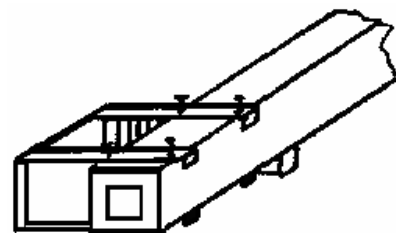
Не дозволяється розтоплювати сніг і кригу гарячою водою.

6. Перевірте розміри деталей металевим метром або рулеткою. Нанесіть осьові та інші риски, яких бракує, але які потрібні для точного встановлення деталей.

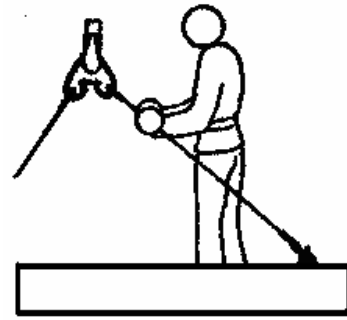


Риски на бетоні наносять фарбою, а на металевих закладних деталях – зубилом

7. При підготовці деяких деталей встановіть пристрої для їх тимчасового кріплення, помости і т.ін.

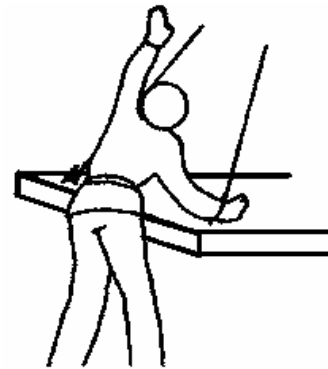


8. Огляньте замки, захвати, траверси та інші пристрої для стропування елементів.

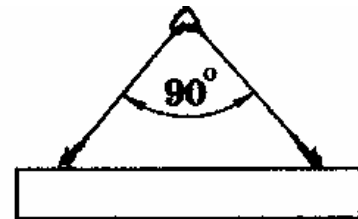


Керуйтеся правилом: ніколи не користуйтеся вантажозахватами, якщо є хоч найменший сумнів у їх справності.

9. Перш ніж застропувати деталь, виберіть вантажозахват, який відповідає її масі і виду. Використовуйте вантажозахвати, які призначені саме для цього вантажу (елемента).



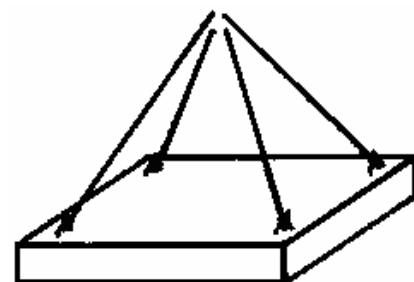
10. При правильно підібраних стропах кут між його гілками при підніманні вантажу не повинен перевищувати 90° .



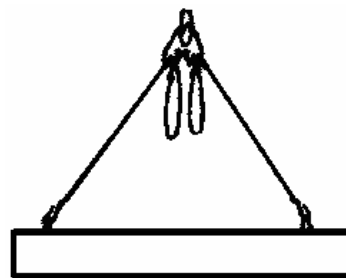
11. Гаки вантажозахвата повинен вільно заходити в отвір петлі. Заводьте гаки із зовнішнього боку деталі у бік її центра ваги.



12. Стропи кріпите за всі передбачені для піднімання петлі.



13. Не використані для зачеплення вантажу кінці багатогілкового стропа закріплюйте так, щоб при переміщенні вантажу краном ці кінці не зачіплювались за предмети, що зустрічаються на шляху.



Контрольні питання

Покличте вашого інструктора, який запропонує вам виконати завдання і визначить правильність їх виконання.

Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

1. Деталі з погнутими виступаючими краями арматури слід складувати в штабелі з табличкою "БРАК":
 - а) так?
 - б) ні?
2. Погнуті виступаючі краї арматури виправте:
 - а) кувалдою?
 - б) накладним арматурним ключем?
 - в) монтажним ломом?
3. Напливи бетону видаліть за допомогою:
 - а) щітки?
 - б) скарпеля?
 - в) гарячої води?
4. Розміри деталей перевіряють штангенциркулем:
 - а) так?
 - б) ні?
5. Сніг та намерзлу кригу слід розтоплювати гарячою водою:
 - а) так?
 - б) ні?
6. Ризики на закладних деталях наносяться чорним олівцем:
 - а) так?
 - б) ні?
7. Кут між гілками строп не повинен перевищувати 90° :
 - а) так?
 - б) ні?
8. Гак стропа заводять у петлю з зовнішнього боку деталі:
 - а) так?
 - б) ні?
9. Стропи кріпляться за всі передбачені для підймання петлі:
 - а) так?
 - б) ні?

ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

	Так	Ні
1. Визначте візуально справність монтажних петель і залізобетонних елементів.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. виправіть погнуті виступаючі краї арматури за допомогою арматурного ключа.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Приберіть напливи бетону за допомогою скарпеля і молотка.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Зачистіть закладні деталі металевою щіткою.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Перевірте розміри залізобетонних елементів і нанесіть осьові риски, які потрібні для встановлення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Застропіть елемент.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. МОНТАЖ ПЕРЕМИЧОК, ПОДУШОК, РИГЕЛІВ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви зможете:

- ↳ встановлювати перемички за допомогою крана;
- ↳ контролювати правильність монтажу перемичок за допомогою правила з рівнем;
- ↳ монтувати залізобетонні подушки з точністю ± 10 мм;
- ↳ коригувати встановлення подушок;
- ↳ монтувати ригелі;
- ↳ коригувати правильність монтажу ригелів.

Необхідне обладнання та інструмент

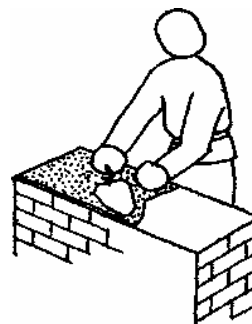
Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Кран фузопідйомний
1	Строп-двохвістка
1	Висок
1	Кельма
1	Правило з рівнем

Супутні навчальні елементи:

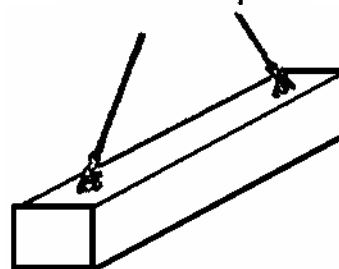
- ✓ "Основні елементи будівель";
- ✓ "Вантажопідйомні крани";
- ✓ "Правила підймання та встановлення залізобетонних конструкцій";
- ✓ "Правила техніки безпеки при монтажі";
- ✓ "Монтажний інструмент".

13.1. МОНТАЖ ПЕРЕМІЧОК

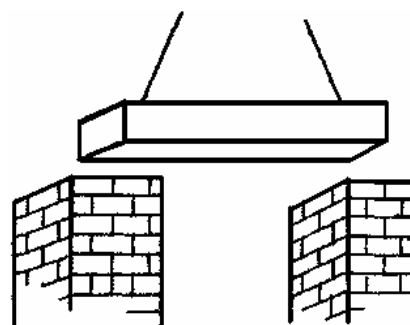
1. Після завершення мурування простінків влаштуйте постіль з розчину на місці встановлення перемички, не доводячи її на 20-30 мм до краю стіни.



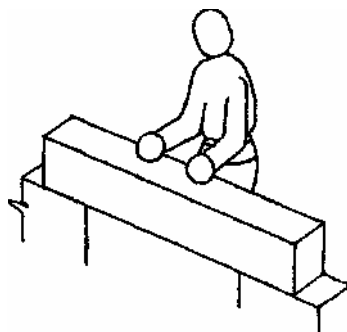
2. Застропуйте перемичку стропом-двохвісткою за монтажні петлі і подайте краном до місця монтажу.



3. Опустіть перемичку на постіль з розчину, контролюючи правильність встановлення по вертикальних відмітках та глибині спирання на стіну.



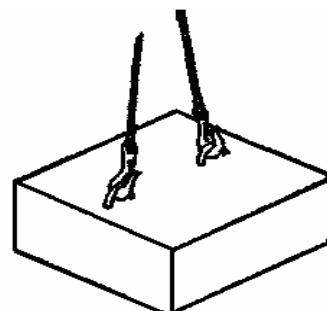
4. Перевірте правильність встановлення перемички за допомогою спиртового рівня. При необхідності відрихтуйте її ломом чи підніміть її краном, підправте постіль з розчину і встановіть її знову.



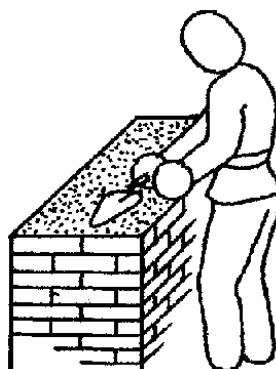
Переміщувати перемичку перпендикулярно до стіни заборонено.

13.2. МОНТАЖ ПОДУШОК

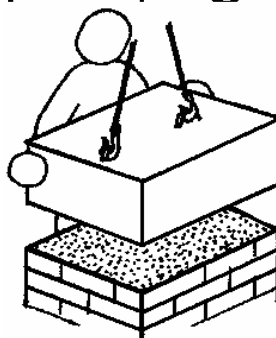
5. Застропуйте залізобетонну подушку стропом-двохвісткою і подайте до місця монтажу.



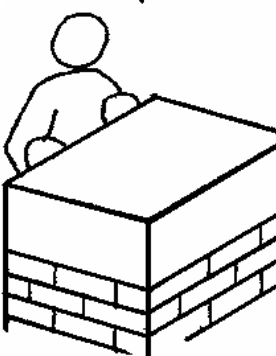
6. Влаштуйте постіль з розчину і розрівняйте її кельмою, не доводячи до кінця стіни чи цегляного стовпа на 20-30 мм.



7. Контролюйте правильність встановлення подушки по вертикальних відмітках. Різниця в відмітках верху секції будинку не повинна перевищувати 10 мм.



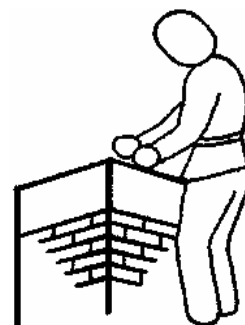
8. Якщо подушку встановлено неправильно, то підніміть її, замініть постіль із розчину і опустіть подушку у її проектне положення.



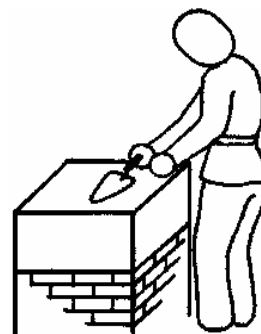
Пересувати подушку ломом забороняється.

13.3. МОНТАЖ РИГЕЛІВ

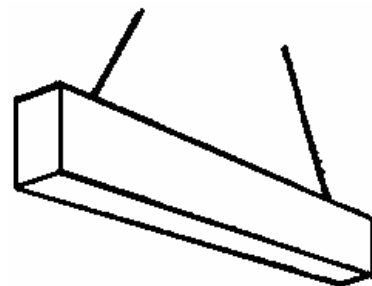
9. Підготуйте опорні подушки для монтажу ригеля. Перевірте їх горизонтальність. Різниця між відмітками зверху не повинна перевищувати 10 мм.



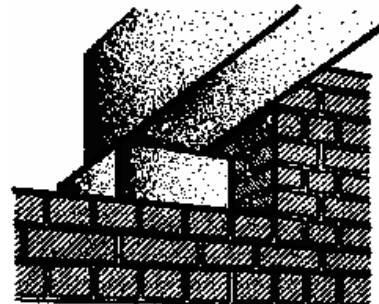
10. На опорних поверхнях влаштуйте постіль з розчину, не доводячи її до краю стіни на 20-30 мм.



11. Застропуйте за дві петлі ригель і подайте до місця монтажу.



12. Опустіть ригель на постіль з розчину.

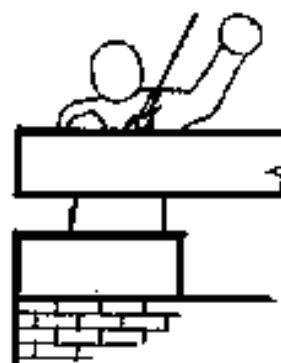


13. Якщо ригель встановлено неправильно, то, не знімаючи строп, перемістіть його у проектне положення монтажним ломом.



Пересувати ригелі дозволяється лише перпендикулярно до їх поздовжньої осі.

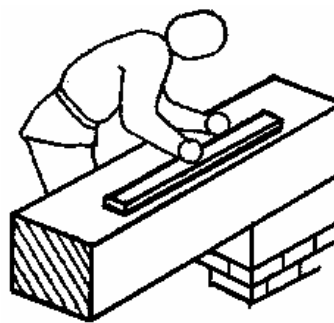
14. Якщо необхідно перемістити ригель поперек стіни, підніміть його краном, замініть постіль з розчину і встановіть його заново.



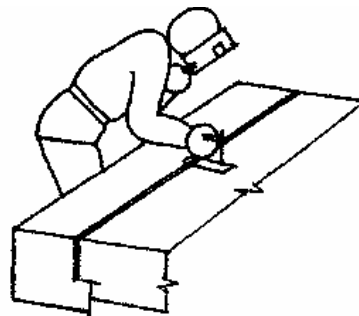
15. Перевірте горизонтальність встановлення ригеля спиртовим рівнем і візуванням на ригелі, що встановлені раніше.



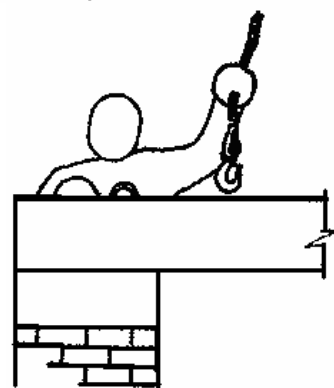
16. Перевірте вертикальність встановлення ригеля за виском.



17. Закріпіть ригель на раніше встановлених конструкціях (способом, що вказаний у проекті).



18. Зніміть стропи і загніть монтажні петлі.



ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

Зверніться до вашого інструктора, який запропонує вам завдання і визначить правильність їх виконання.

	Так	Ні
1. Влаштувати постіль з цементного розчину на поверхні цегляної кладки простінка під встановлення перемички.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Встановити залізобетонну перемичку в проектне положення на простінках і проконтролювати правильність її встановлення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Влаштувати постіль із розчину для встановлення залізобетонної подушки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Проконтролювати правильність встановлення подушки і при необхідності встановити її повторно.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Влаштувати постіль з розчину на поверхні залізобетонної подушки для встановлення ригеля.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Встановити ригель на залізобетонні подушки згідно з проектним положенням.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. МОНТАЖ СХОДОВИХ ПЛОЩАДОК

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви зможете:

- ↳ перевіряти ломом міцність монтажних петель;
- ↳ влаштовувати постіль з розчину для встановлення сходової площадки;
- ↳ монтувати сходові площадки з точністю до ± 5 мм;
- ↳ перевірити правильність встановлення площадки за шаблоном у формі сходового маршу;
- ↳ заповнювати шви у місцях приєднання плити до внутрішніх стін розчином за допомогою скребка.

Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Вантажопідйомний кран
1	Строп чотиригілковий
2	Лом монтажний
1	Щітка сталева
1	Молоток-кирка
2	Лопата сталева
2	Кельма
1	Рівень водяний
2	Шаблон
1	Скребок
1	Рулетка

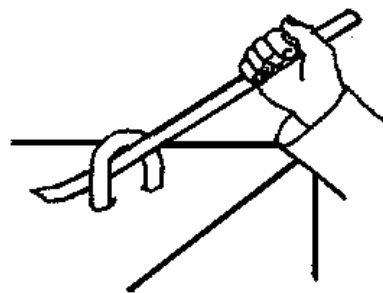
Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Вантажопідйомні крани";
- ✓ "Монтажний інструмент";
- ✓ "Правила піднімання та встановлення залізобетонних конструкцій при монтажі".

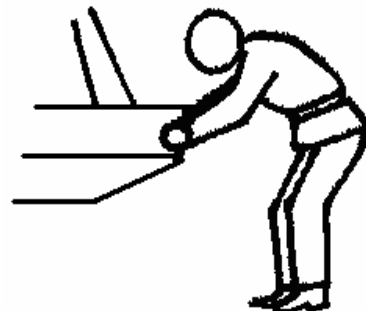
1. Огляньте сходову площадку і при необхідності очистіть її від забруднення щіткою і від напливів бетону - молотком-киркою.



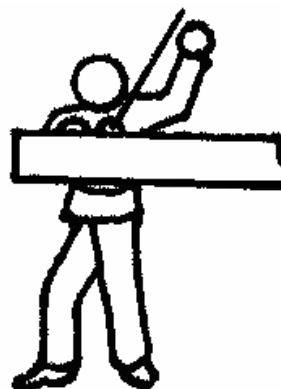
2. Перевірте ломом міцність монтажних петель, при необхідності відрихтуйте кувалдою деформовані петлі.



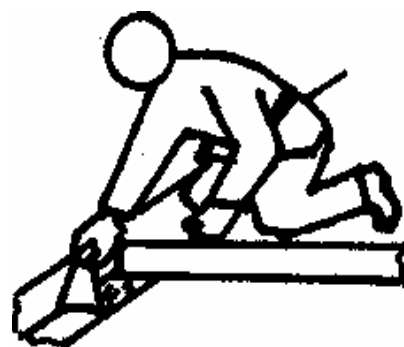
3. Застропуйте площадку за 4 петлі і подайте команду машиністу крана, щоб він натягнув стропи. Переконавшись в надійності стропування, подайте команду на піднімання і переміщення площадки до місця встановлення.



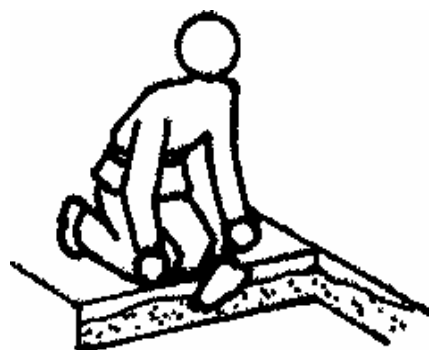
4. Слідкуйте за переміщенням сходової площадки і при необхідності подайте команду машиністу крана для коригування її руху, а на висоті 30 см від місця встановлення зупиніть опускання.



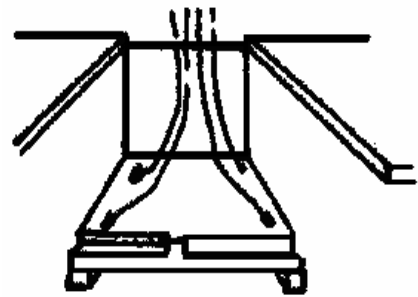
5. Очистіть місця з'єднання площадки від сміття, розмітьте місця встановлення площадки за допомогою рулетки.



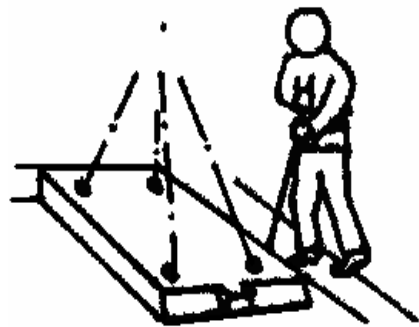
6. Влаштуйте постіль з розчину в місцях з'єднання площадки. Для цього лопатою подайте розчин на з'єднувані поверхні і розрівняйте його кельмою.



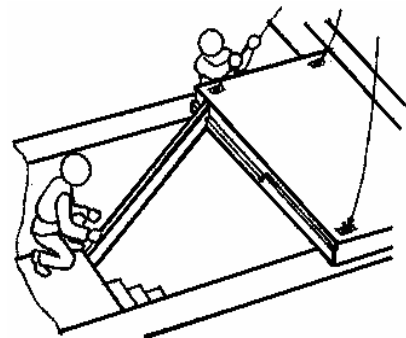
7. Зорієнтуйте площадку і подайте команду машиністу крана опускати її. Встановіть площадку в положення, близьке до проектного.



8. Відрихтуйте сходову площадку ломом в проектне положення.



9. Перевірте правильність встановлення площадки за шаблоном, який має форму кінців з'єднання сходового маршу.



10. Перевірте правильність встановлення площадки рівнем у двох взаємоперпендикулярних напрямках.



11. Заповніть шви примикання плити до внутрішніх стін розчином спочатку лопатою, а потім скребком.



Контрольні питання

Покличте вашого інструктора, який попросить вас виконати

завдання і визначить правильність їх виконання.

Виберіть правильну на ваш погляд відповідь на кожне з наведених нижче запитань та поставте позначку у відповідному віконці.

1. Як перевірити справність монтажних петель сходової площадки:
 - а) навантажити площадку додатковим вантажем?
 - б) заміряти діаметр арматурної петлі?
 - в) ломом вручну, вставивши його в петлю?
2. Як проводять рихтування сходової площадки, встановленої із незначним відхиленням:
 - а) не рихтують?
 - б) підіймають площадку краном і монтують знову?
 - в) рихтують ломом вручну?
3. Шаблон, який має форму кінців сходового маршу, використовують для перевірки:
 - а) правильності нанесення шару розчину?
 - б) можливості правильного встановлення маршу на площадки?
 - в) збігання рисок на марші і площадці?
4. Як стропують сходову площадку:
 - а) за дві петлі по діагоналі?
 - б) за всі 4 петлі чотиригілковими стропами з вкороченими двома гілками?
 - в) за всі 4 петлі звичайними стропами?

ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

- | | Так | Ні |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Перевірити міцність монтажних петель. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Влаштувати постіль з цементного розчину. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Встановити сходову площадку в проектне положення. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Перевірити правильність встановлення площадки. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Відрихтувати площадку. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Заповнити шви в місцях примикання площадки до внутрішніх стін. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

15. МОНТАЖ СХОДОВИХ МАРШІВ

Мета:

Після вивчення даного навчального елемента ви зможете:

- ↳ користуватися вантажозахватами для піднімання сходових маршів;
- ↳ перевіряти місце встановлення сходового маршу за шаблоном з точністю ± 10 мм;
- ↳ піднімати сходові марші за допомогою вилкового захоплювача;
- ↳ перевіряти горизонтальність встановлення маршу за допомогою рівня;
- ↳ встановлювати сходовий марш у проектне положення.

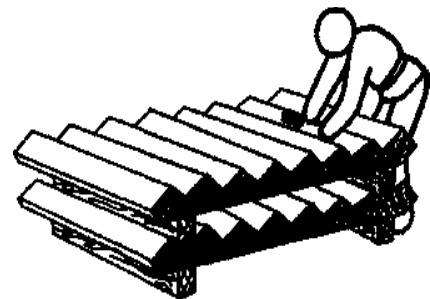
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Вантажопідйомний стріловий кран
2	Шаблон для розмітки місця встановлення маршу
2	Лопата сталевая
2	Кельма
2	Лом монтажний
2	Молоток-зубило
1	Щітка
1	Строп чотиригілковий
1	Вилковий захоплювач
2	Полегшений строп

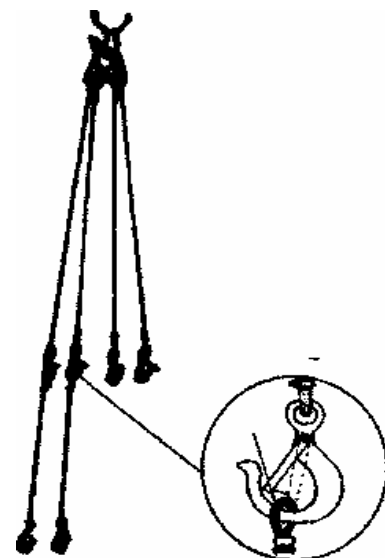
Супутні навчальні елементи:

- ✓"Правила техніки безпеки при монтажі";
- ✓"Монтаж сходових площадок";
- ✓"Монтажний інструмент";
- ✓"Підготовка залізобетонних елементів до монтажу".

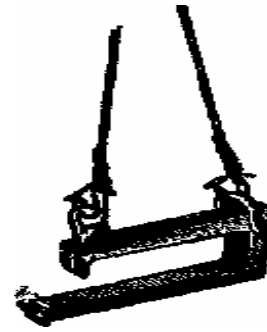
1. Огляньте сходовий марш і при необхідності очистіть його від бруду щіткою, а від напливів розчину - молотком-киркою.



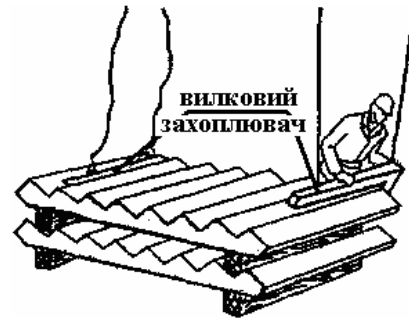
2. Зачепіть за гак крана чотиригілковий строп і збільшіть довжину двох гілок, додаючи по полегшеному стропу. Для цього заведіть петлю полегшеного стропа на гак однієї з гілок чотиригілкового стропа і переконайтесь, що запобіжник гака закритися. Те ж саме зробіть з другою гілкою чотиригілкового стропа.



3. Зачепіть за гаки гілок стропів вилкові захоплювачі, причому один за короткі гілки, а другий – за довгі, і направте вантажопідйомний кран до місця складування маршів.

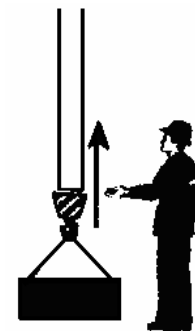


4. Підведіть краном вилковий захоплювач, який зачеплений за довгі гілки, до маршу і надіньте його на сходовий марш зі сторони нижньої частини, потім, опустивши гак нижче, заведіть і другий вилковий захоплювач. Якщо захоплювачі повністю зайшли на марш, операція проведена правильно.



Зверніть увагу: вилкові захоплювачі слід заводити з того боку, який би дав можливість зняти їх після монтажу.

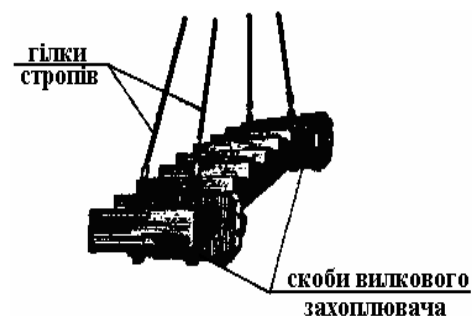
5. Подайте команду машиністу крана натягнути короткі гілки стропів.



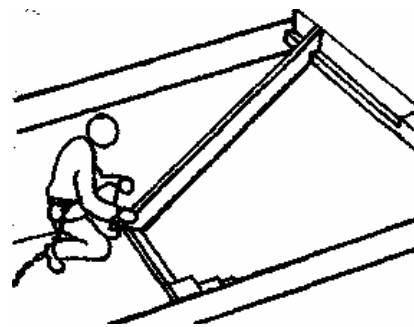
6. Впевнившись у правильності стропування (вилковий захоплювач повністю заведений на марш з двох сторін), подайте машиністу крана команду підняти верхню частину маршу і натягнути довгі гілки стропів.



7. Після перевірки надійності стропування маршів подайте машиністу крана команду подати марш до місця монтажу.



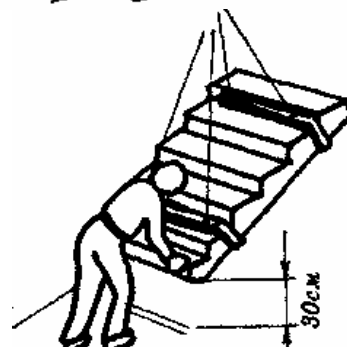
8. Перевірте місце встановлення сходового маршу за допомогою шаблона з точністю до ± 10 мм, встановивши шаблон між нижньою і верхньою площадками вирізами до них.



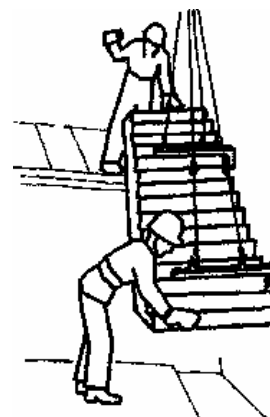
9. Зробіть постіль з розчину для сходового маршу. Для цього лопатою подайте розчин на поверхню, на яку має опиратися марш, розрівняйте його кельмою.



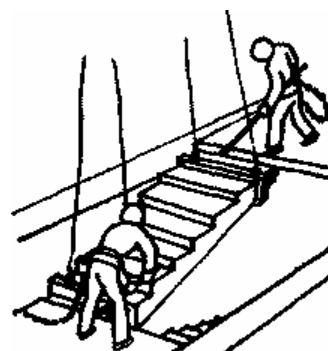
10. Зорієнтуйте марш і подайте команду машиністу крана опустити. На висоті 30 см від місця встановлення припиніть опускання.



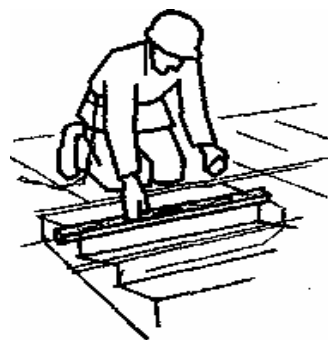
11. Опустіть марш і разом з напарником спрямуйте його в положення, близьке до проектного. При цьому встановлюйте марш спочатку на нижню площадку, а потім на верхню.



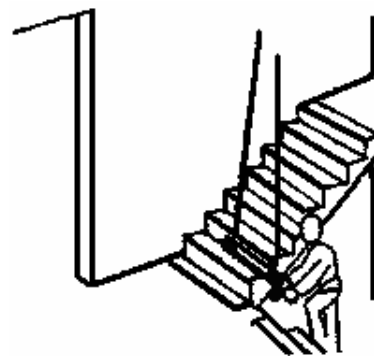
12. Відрихтуйте сходовий марш у проектне положення, вставивши лом у зазори між плитами сходових площадок та маршем.



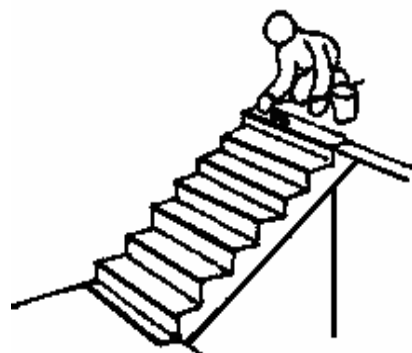
13. Перевірте горизонтальність площадок маршу за допомогою рівня і при відхиленні виставте в горизонтальне положення, змінюючи товщину шва розчину.



14. Подайте сигнал машиністу крана послабити натяг стропів і, стоячи на раніше встановленому марші, зніміть вилкові захоплювачі.



15. Заповніть шви між площадками і маршем розчином, ущільнюючи та рівняючи його кельмою. Зайвий розчин зріжте кельмою.



ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

Зверніться до вашого інструктора, який запропонує вам виконати завдання і визначить правильність їх виконання.

	Так	Ні
1. Збільшити довжину двох гілок стропа і зачепити вилкові захоплювачі.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Надіти вилкові захоплювачі на сходовий марш.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Перевірити місце встановлення сходового маршу за допомогою шаблона і влаштувати розчинову постіль.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Зорієнтувати і встановити марш у проектне положення. При необхідності відрихтувати його.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Перевірити горизонтальність встановлення маршу і зняти вилкові захоплювачі.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Заповнити шви розчином.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. МОНТАЖ БАЛКОННИХ ПЛИТ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви зможете:

- ↳ розмічати положення балконних плит рисками;
- ↳ встановлювати балконні плити по рисках та балкону нижчого поверху з точністю ± 10 мм;
- ↳ контролювати правильність монтажу балконних плит за допомогою правила з рівнем;
- ↳ встановлювати кріплення балконних плит;
- ↳ користуватися виском при розмічуванні місця встановлення плит.

Необхідне обладнання та інструмент

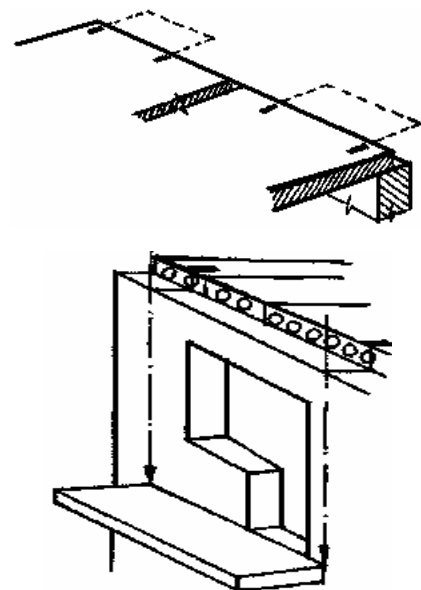
Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Кран вантажопідійомний
1	Строп чотиригілковий
1	Висок
1	Кельма
1	Правило з рівнем
1	Стояк з гвинтовою розпіркою
1	Сталевий шнур

Супутні навчальні елементи:

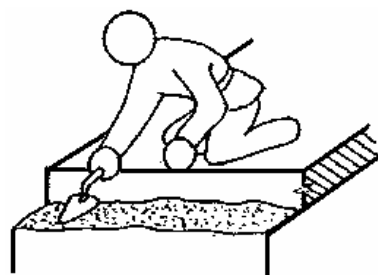
- ✓ "Основні елементи будівель";
- ✓ "Дефекти швів при зварюванні плавленням";
- ✓ "Вантажопідійомні крани".

1. Розмітьте на перекриттях положення маякових балконних плит по краях захватки і зафіксуйте це рисками.

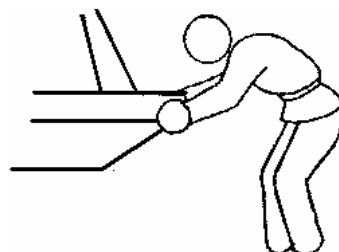
2. На наступних поверхах положення рисок додатково контролюйте по балкону нижчого поверху, користуючись виском.



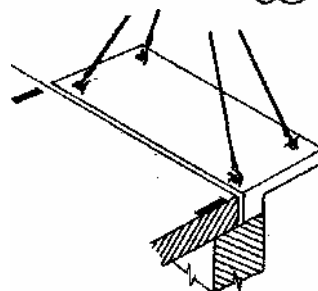
3. Влаштуйте постіль з розчину і розрівняйте її кельмою, не доводячи 20-30 мм до стіни.



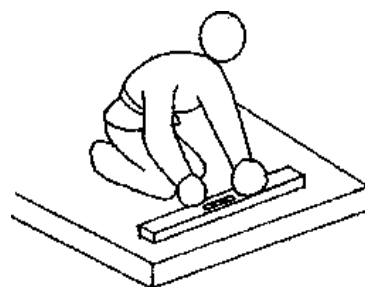
4. Застропуйте балконну плиту і подайте її краном до місця встановлення.



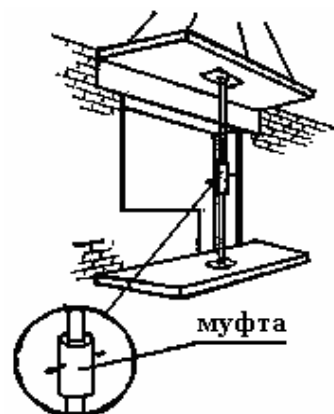
5. Опустіть плиту на постіль з розчину, контролюючи правильність встановлення по рисках.



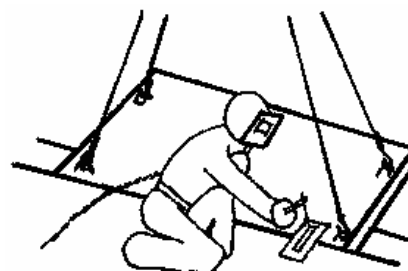
6. Контролюйте правильність монтажу плити, яка повинна бути встановлена горизонтально або з невеликим нахилом у бік вільного кінця. Горизонтальність плити перевірте правилом з рівнем у двох взаємно перпендикулярних напрямках.



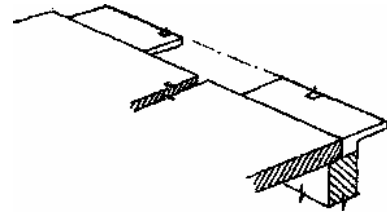
7. Встановіть тимчасове кріплення балконної плити. Для цього поставте на балкон нижчого поверху стояк з гвинтовою розпіркою. Положення плити, яка встановлюється, регулюйте натяжною муфтою.



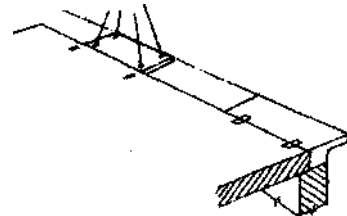
8. Разом із зварювальником приваріть закладні деталі до анкерів, стержнів чи монтажних петель плит перекриття.



9. Після встановлення маякових плит натягніть сталевий шнур по їх зовнішньому верхньому ребру на довжину всієї захватки.



10. Балконні плити, які залишилися, змонтуєте в такій самій послідовності по рисках і шнуру.



Контрольні питання

Запросіть вашого інструктора, який запропонує вам завдання і визначить правильність їх виконання.

На кожне з наведених нижче питань виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і поставте позначку у відповідному квадратику:

1. Як розмічають положення балконних плит по балкону нижчого поверху:

- а) правилом з рівнем?
- б) шнуром?
- в) виском?

2. Коли влаштовують постіль з розчину не доводять її до кінця стіни на:

- а) 5-10 мм
- б) 10-20 мм
- в) 20-30 мм

3. Тимчасово закріплюють балконну плиту:

- а) шнуром?
- б) стояком, який впирають у нижній балкон?
- в) стояком з гвинтовою розпіркою, який впирають у плиту перекриття?

ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

	Так	Ні
1. Розмітити на перекриттях положення маякових балконних плит і зафіксувати його рисками.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Влаштувати постіль з розчину.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Застропувати, подати і встановити балконну плиту в проектне положення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Встановити тимчасове кріплення маякової плити.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. По маякових плитах натягнути шнур.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Змонтувати рядову балконну плиту по рисках і шнуру.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. МОНТАЖ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНИХ ПЕРЕГОРОДОК

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви будете вміти:

- ↳ розмічати місце встановлення перегородок у житловому будинку з точністю до ± 5 мм;
- ↳ кріпити вилкові скоби у кам'яній поверхні відповідно до проекту;
- ↳ готувати постіль із розчину;
- ↳ монтувати перегородки в житловому будинку;
- ↳ вивіряти положення перегородки за допомогою рейки-виска;
- ↳ кріпити перегородку;
- ↳ свердлити отвори в кам'яній кладці діаметром 30 мм на глибину 120 мм.

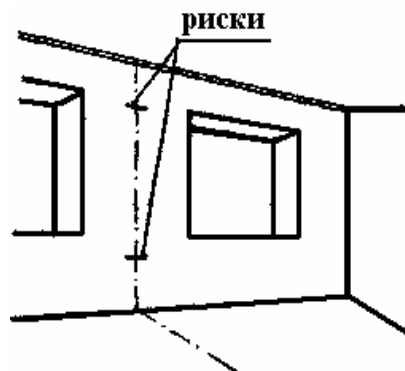
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Кран вантажопідйомний
1	Траверса
1	Електроперфоратор
1	Кельма
1	Молоток
1	Лопата для розчину
1	Рейка-висок
1	Зубило

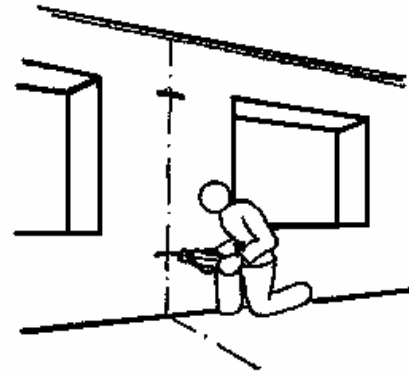
Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Правила підйому та встановлення залізобетонних конструкцій";
- ✓ "Правила техніки безпеки при монтажі";
- ✓ "Монтажний інструмент".

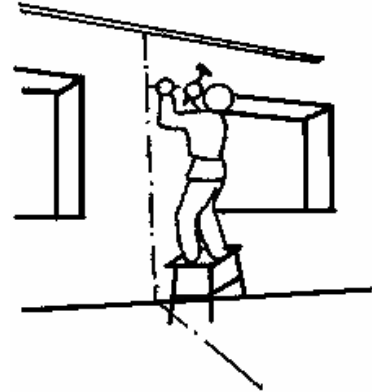
1. Розмітьте місця встановлення перегородок. Зафіксуйте їх положення фарбою на стінах та інших конструкціях. Розмітьте місця кріплення вилкових скоб на відстані 50 см від рівня підлоги і так само від перекриття.



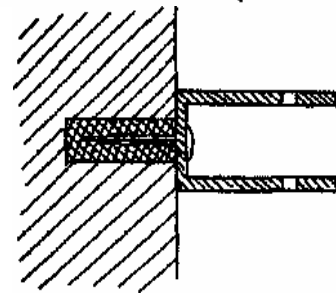
2. В місцях з'єднання зі стінами просвердліть у стіні отвори діаметром 30 мм і глибиною 120 мм.



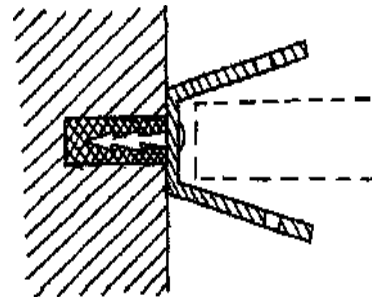
3. В отвір забийте дерев'яну пробку.



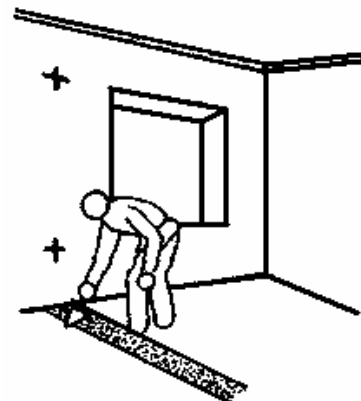
4. Прикріпіть до дерев'яної пробки вилкову скобу.



5. Розтягніть кінці вилкових скоб, які будуть напрямними при монтажі перегородок.

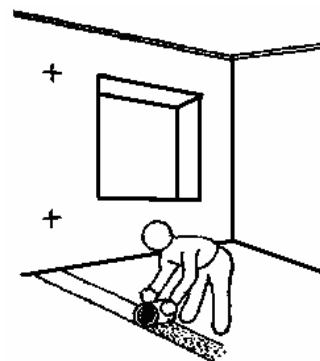


6. Подайте розчин на опорну поверхню лопатою і розрівняйте його спочатку лопатою, а потім кельмою.

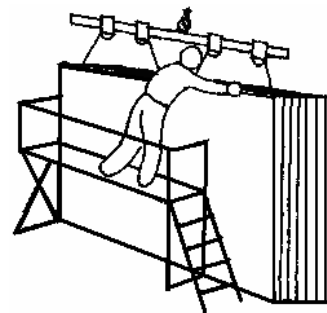


Запам'ятайте: у будівництві такий елемент називається розчиною постілью.

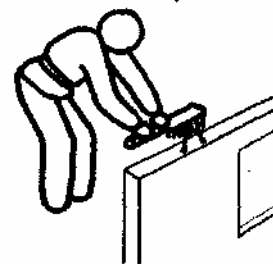
7. На розчинову постіль покладіть два шари руберойду для гідроізоляції панелі.



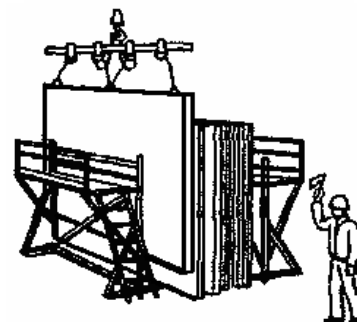
8. Огляньте гіпсобетонну перегородку, яку ви маєте монтувати.



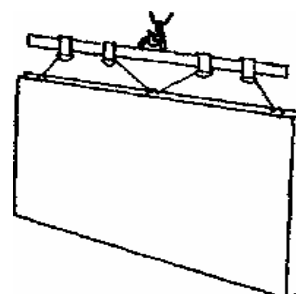
9. Перевірте міцність монтажних петель і очистіть перегородку від бруду.



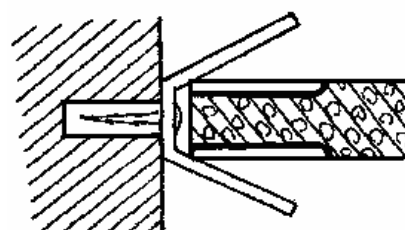
10. Застропуйте перегородку за монтажні петлі, відійдіть на 4-5 м і подайте команду машиністу крана підняти перегородку на 20-30 см.



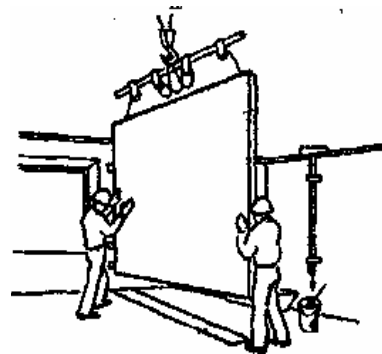
11. Переконавшись у надійності стропування, подайте сигнал машиністу крана перемістити перегородки до місця встановлення.



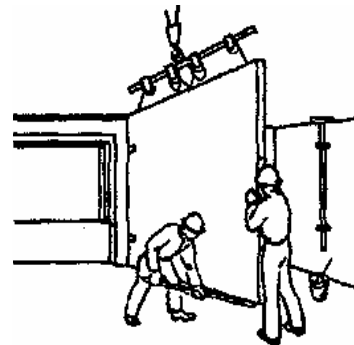
12. Щоб скоби були в одній площині з поверхнею перегородки, виберіть в ній зубилом борозди, які відповідають довжині і товщині пластин скоби.



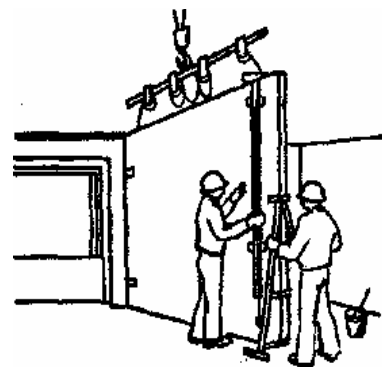
13. На висоті 20-30 см від постелі із розчину розверніть перегородку в потрібне положення і заведіть кінцем у скоби, які закріплені на стіні. Опустіть перегородку на підготовлену постіль.



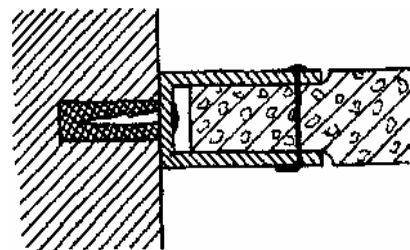
14. При натягнутих стропях перевірте правильність встановлення перегородки по рисці на стіні. При незначних відхиленнях від проектного положення поставте ломом перегородку на місце.



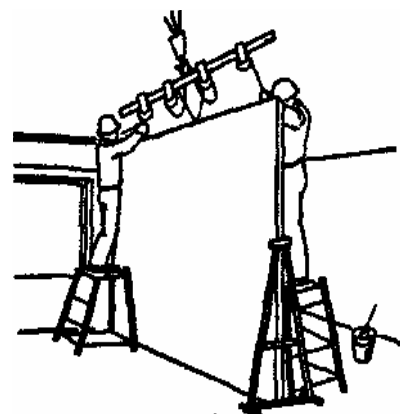
15. Вертикальність перегородки перевірте рейкою-виском і тимчасово закріпіть перегородку упорами.



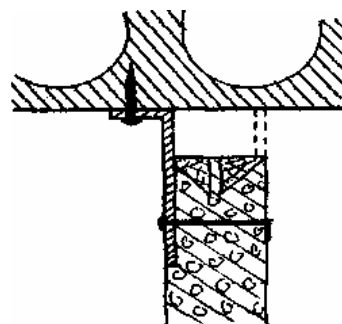
16. Після вивірення положення перегородок кінці вилок скоб притисніть і прикріпіть до перегородки цвяхом довжиною 125 мм, загинаючи його з протилежної сторони.



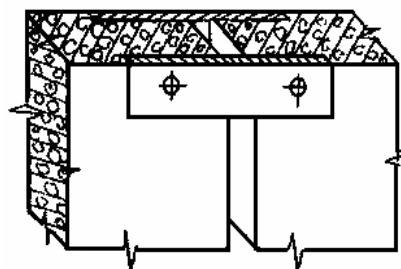
17. Подайте машиністу крана сигнал послабити натяг стропів і розстропуйте перегородку.



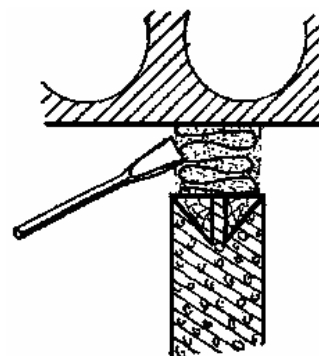
18. До перекриття (стелі) перегородки прикріплюйте кутником, прибивши його дюбелем. Кутники встановлюйте в шаховому порядку через 1500-2000 мм один від одного або попарно з обох боків посередині перегородки.



19. Перегородки, які стикуються між собою, скріплюйте сталевими пластинами, прибивши їх цвяхами, але попередньо виберіть борозди, які відповідають розмірам пластини.



20. Перед замонолічуванням зазорів між перегородкою та іншими конструкціями проконопатьте ці зазори паклею, змоченою в гіпсовому розчині.



ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

Зверніться до вашого інструктора, який запропонує вам завдання і визначить правильність їх виконання.

	Так	Ні
1. Розмітити місця встановлення перегородок і кріплення вилоквих скоб.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Прикріпити вилкові скоби.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Підготувати розчинову постіль і гідроізоляцію.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Застропувати перегородку і подати до місця встановлення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Закріпити тимчасово перегородку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Вивірити вертикальність перегородки і закріпити вилковими скобами.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Розстропувати перегородку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Прикріпити перегородку до перекриття (стелі).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Замонолітити зазори між перегородкою та іншими конструкціями.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. МОНТАЖ ПЕРЕКРИТТІВ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви зможете:

- ↳ розмічати монтажний горизонт за допомогою водяного рівня;
- ↳ наносити по шнуру вирівнювальний шар розчину;
- ↳ монтувати перекриття з точністю ± 4 мм;
- ↳ здійснювати невелике рихтування плит монтажним ломом;
- ↳ перевіряти правильність встановлення плит за допомогою правила;
- ↳ обробляти розчином стики між панелями.

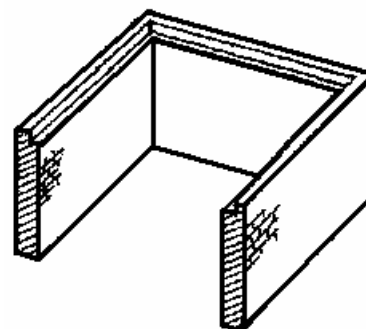
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Кран вантажопідійомний
1	Строп чотиригілковий
1	Водяний рівень
1	Кельма
1	Шнур
1	Молоток
1	Монтажний лом

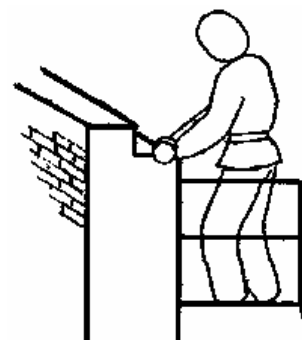
Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Основні елементи будівель";
- ✓ "Монтажний інструмент".

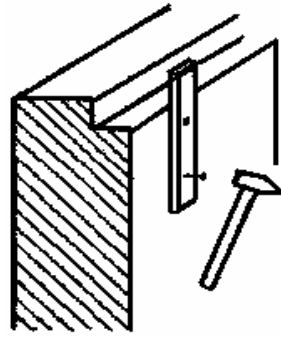
1. Монтаж панелей перекриттів починайте після того, як усі елементи зовнішніх та внутрішніх стін на поверсі чи на захватці зведені до проектної відмітки.



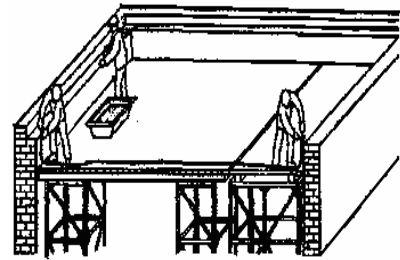
2. Перевірте горизонтальність опорних частин кам'яної кладки під плити перекриття. При необхідності вирівняйте її.



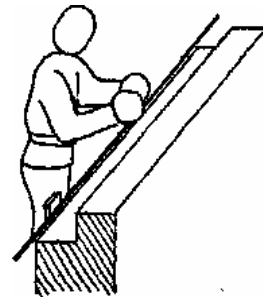
3. Закріпіть дерев'яні рейки цвяхами.



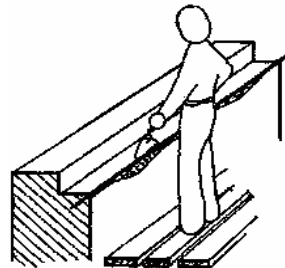
4. У межах захватки (секції) по периметру верху стін за допомогою гнучкого водяного рівня нанесіть риски на рейки, які відповідають монтажному горизонту.



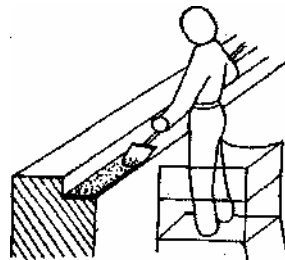
5. По нівелірних відмітках (рисках) натягніть шнур: там буде низ конструкції перекриття.



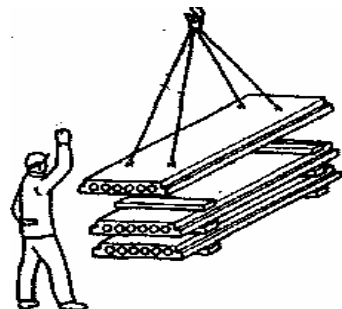
6. По пшуру нанесіть вирівнювальний шар розчину (постіль) і розрівняйте його правилом.



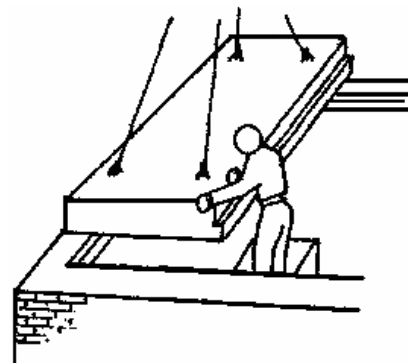
7. Після того, як постіль набере 50% міцності, нанесіть на опорну поверхню шар свіжого розчину товщиною 3-4 мм.



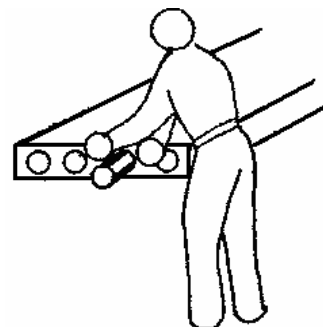
8. Підберіть панель, застропуйте її чотиригільковим стропом і подайте сигнал машиністу вантажопідйомного крана на підйом.



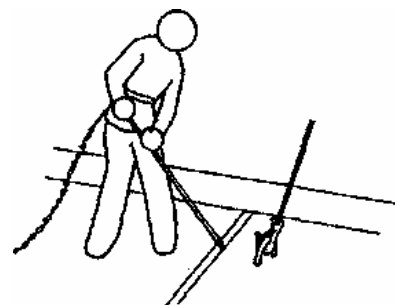
9. Монтаж панелей розпочинайте з середини, при цьому робоче місце знаходиться на інвентарних помостах. Підніміть плиту, розверніть її і при опусканні спрямуйте в проектне положення.



10. Законопатьте порожнини легким бетоном чи готовими бетонними пробками на глибину не менше 120 мм.



11. Невелике рихтування плит здійснійте ломом до зняття стропів.

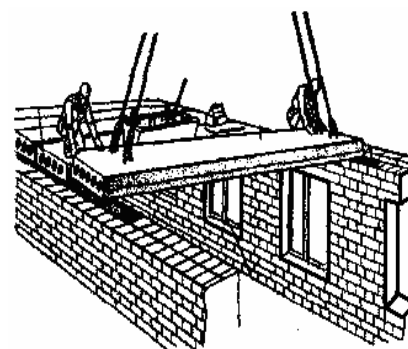


Переміщення ломом плит у напрямку, перпендикулярному несучим стінам, забороняється.

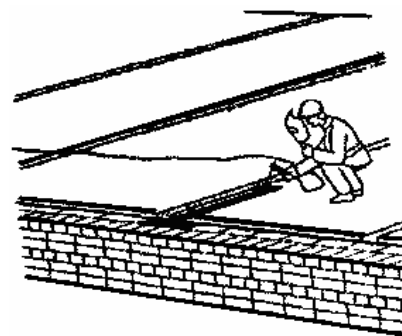
12. При монтажі наступних плит перебувайте на раніш встановлених. Після встановлення кожної панелі перевірте горизонтальність перекриття візуруванням або правилом.



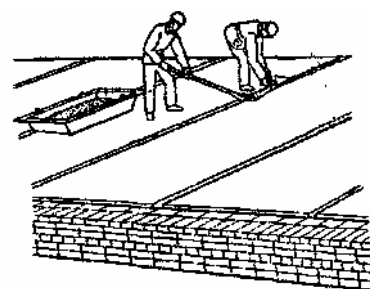
13. Якщо ви встановили, що площина встановленої панелі і суміжної з нею не збігаються більше, як на 4 мм, то підніміть панель краном, розрівняйте постіль з розчину і заново встановіть панель.



14. Виконайте анкерування панелей відповідно до проекту, наприклад, монтажні петлі приваріть до анкерів, вмонтованих при муруванні стін.



15. Обробіть розчином поздовжні шви (стики) між панелями і щільно заповніть їх розчином на всю глибину:



Контрольні питання

Покличте вашого інструктора, який запропонує виконати завдання і визначить правильність їх виконання.

Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь на кожне з наведених нижче запитань та поставте позначку у відповідному віконці:

1. Як наносяться риси, які відповідають монтажному горизонту:
 - а) за допомогою шнура?
 - б) за допомогою водяного рівня?
 - в) візуванням?
2. Для чого на опорній поверхні роблять стягування і дають час набрати 50% міцності:
 - а) щоб не руйнувалась цегляна кладка при монтажі?
 - б) щоб вирівняти опорну поверхню для плит?
 - в) для зручності переміщення панелей ломом?
3. При якій розбіжності площин суміжних панелей піднімають панель і ставлять її заново:
 - а) 2 мм?
 - б) 4 мм?
 - в) 6 мм?
 - г) 10 мм?

ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

- | | Так | Ні |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Перевірити горизонтальність опорних частин кам'яної кладки. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Визначити монтажний горизонт і нанести постіль з розчину. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 3. Законопатити порожнини панелі перекриття легким бетоном. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Законопатити порожнини панелі перекриття бетонними пробками. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Установити і відрихтувати плити перекриття на захватці. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Перевірити горизонтальність перекриття. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Закріпити панелі перекриття згідно з проектом. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Замонолітити шви між панелями. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

19. ВЛАШТУВАННЯ ТРУБ СМІТТЕПРОВОДУ

Мета:

Після вивчення цього навчального елемента ви зможете:

- ↳ стикувати виступаючу частину сміттєпроводу з азбестоцементною муфтою;
- ↳ зачеканювати стик між трубою сміттєпроводу і муфтою;
- ↳ вивіряти вертикальність труби сміттєпроводу за допомогою рейки-виска;
- ↳ виправляти ломом відхилення труби від проектного положення;
- ↳ закріплювати трубу в отворі сходової площадки клинами.

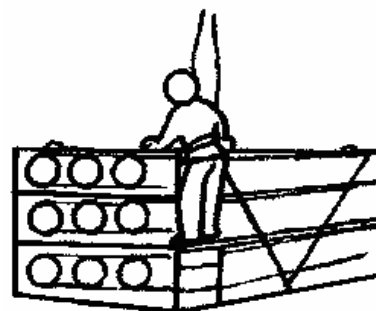
Необхідне обладнання та інструмент

Кількість	Інструмент, обладнання та матеріали
1	Строп-двохвітка
1	Чеканка
1	Кельма
1	Рейка-висок
1	Лом монтажний

Супутні навчальні елементи:

- ✓ "Правила техніки безпеки при монтажі";
- ✓ "Основні елементи будівель".

1. Подайте строп до контейнера сміттєпроводу. Огляньте трубу, а потім застропуйте її.



2. Подайте машиністу крана команду натягнути строп. Упевнившись в надійності стропування, відійдіть на 4-5 м від контейнера і подайте команду машиністу крана на піднімання і подавання труби до місця встановлення.



3. Встановіть на виступаючу частину сміттепроводу азбестоцементну муфту.

Зверніть увагу! Цей процес відбувається на сходовій площадці поверху, який монтується.



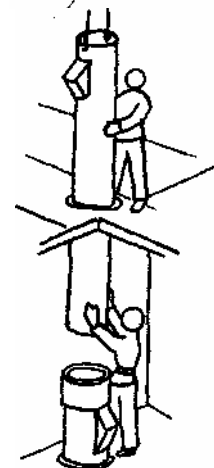
4. Вкладіть конопаткою просмолену паклю між трубою і муфтою (половина висоти муфти має виступати над трубою сміттепроводу).



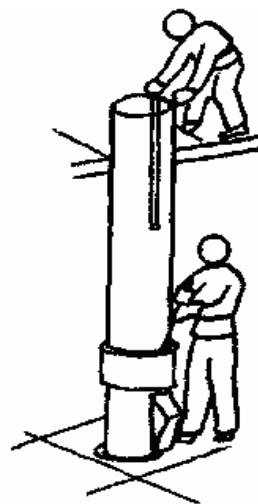
5. Заповніть стик між трубою сміттепроводу і муфтою розчином. Після цього встановіть гумову прокладку по верхній грані нижньої труби сміттепроводу.



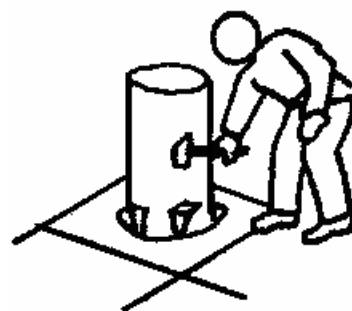
6. Працюючи з напарником і знаходячись на верхній сходовій площадці, приймайте азбестоцементну трубу і направляйте її в отвір плити сходової площадки, а напарник, перебуваючи на нижній площадці, приймає трубу і направляє її в муфту, опускаючи на гумову прокладку (всередині муфти).



7. Вивірте вертикальність труби за допомогою рейки-виска. Якщо виявили відхилення – виправте їх ломом.



8. Встановіть трубу і, вивіривши її по вертикалі, закріпіть клинами в отворі сходової площадки.



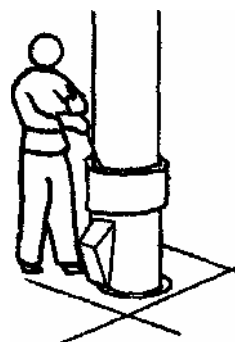
9. Розстропуйте трубу і подайте команду машиністу крана підняти гак.



10. Всуньте паклю між трубою і муфтою, за допомогою кельми заповніть стик розчином.



11. Ущільніть у стику розчин конопаткою.



Контрольні питання

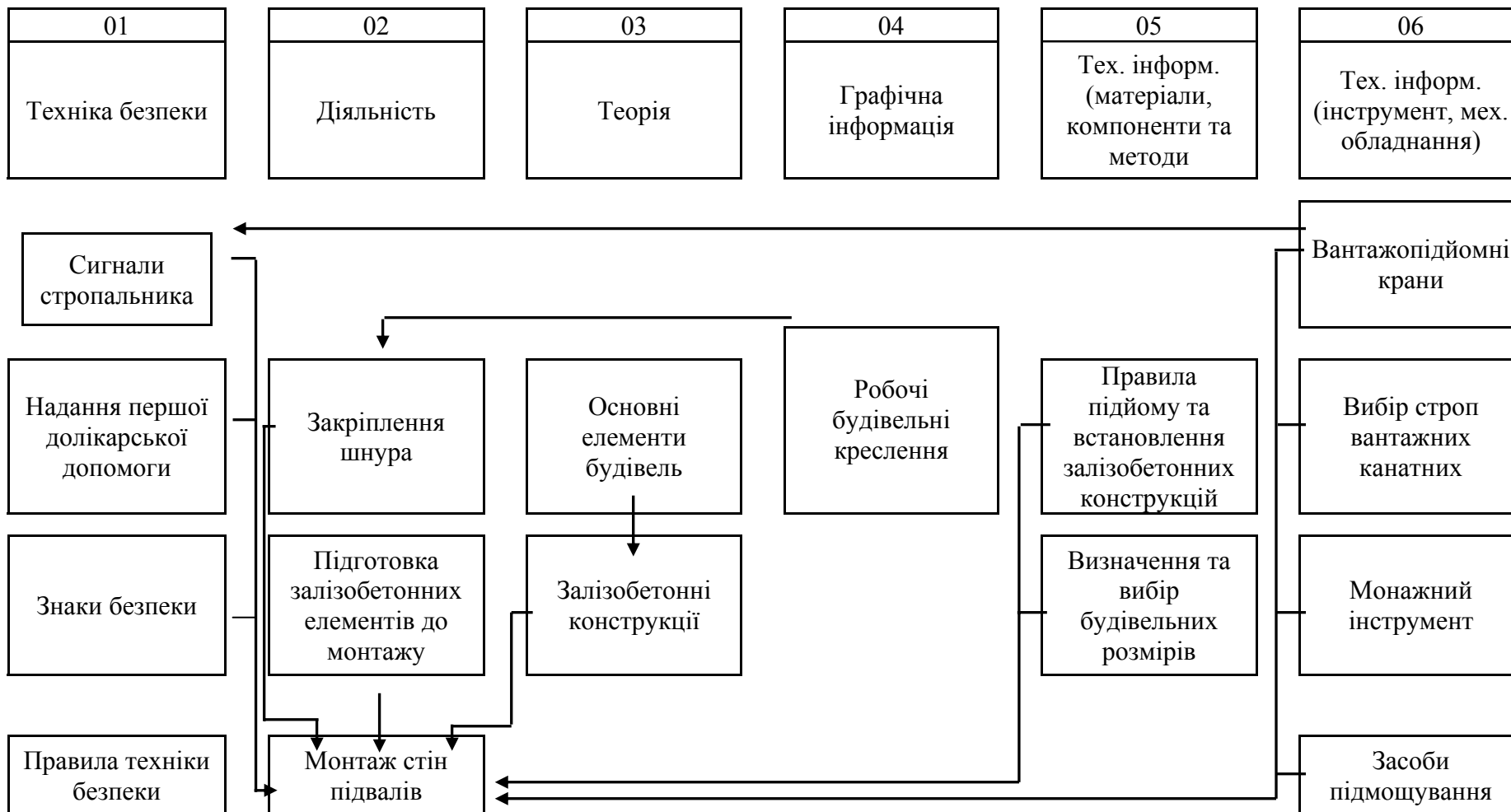
Виберіть відповідь, яку ви вважаєте правильною, з наведених до кожного питання і проти неї поставте позначку у відповідному віконці:

1. На яку відстань потрібно відійти монтажнику після того як він застропив трубу і має подати команду машиністу крана на піднімання:
 - а) 2-3 м?
 - б) 3-4 м?
 - в) 4-5 м?
 - г) 5-6 м?
2. Чим заповнюється зазор між азбестоцементною трубою і муфтою:
 - а) бетоном?
 - б) просмоленою паклею?
 - в) герметиком?
 - г) азбестовим шнуром?
3. Яку прокладку потрібно класти по верхній грані нижньої труби сміттепроводу
 - а) просмолену паклю?
 - б) гумову прокладку?
 - в) азбестовий шнур?
4. Чим вивіряється вертикальність встановлення труби сміттепроводу:
 - а) рейкою-виском?
 - б) водяним рівнем?
 - в) нівеліром?
5. Чим закріплюється труба сміттепроводу:
 - а) хомутом?
 - б) клинами?
 - в) болтами?

ТЕСТ ДОСЯГНЕНЬ

- | | Так | Ні |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Підготувати трубу сміттепроводу до піднімання. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Установити азбестоцементну муфту з прокладкою на виступаючу частину сміттепроводу. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Установити трубу сміттепроводу вивіривши її по вертикалі. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Ущільнити стик труб сміттепроводу. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Модульний блок "Монтаж стін підвалів"
 Схема послідовності вивчення навчальних елементів



Навчальне видання

Власенко Анатолій Миколайович, Прилипко Тетяна Володимирівна,
Джеджула В'ячеслав Васильович

**МОНТАЖ ЗБІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ЦЕГЛЯНИХ БУДІВЕЛЬ**

Оригінал-макет підготовлено Власенком А.М., Прилипко Т.В.

Редактор В.О.Дружиніна

Навчально-методичний відділ ВНТУ
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м.Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ

Підписано до друку
Формат 29,7x42¼
Друк різнографічний
Наклад __ прим.
Зам. №

Гарнітура Times New Roman
Папір офсетний
Ум. друк. арк.

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
Вінницького національного технічного університету
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ

А.М. Власенко, Т.В.Прилипко, В.В. Джеджула

***МОНТАЖ ЗБІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ЦЕГЛЯНИХ БУДІВЕЛЬ***

Будівля, бетон, розчин, залізобетон, монтажник, інструмент, строп, перемичка, ригель, перегородка, сходи, балкон, кельма, рулетка.

21 вересня 2006 р.

Власенко А.М.

Прилипко Т.В.

Джеджула В.В.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

А.М. Власенко, Т.В. Прилипко, В.В. Джеджула

МОНТАЖ ЗБІРНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЦЕГЛЯНИХ БУДІВЕЛЬ

Усі цитати, цифровий, фактичний матеріал та бібліографічні відомості перевірені, написання одиниць відповідає стандартам.

Зауваження рецензентів враховані.

Автори: _____ А.М. Власенко
(підпис)
_____ Т.В. Прилипко
(підпис)
_____ В.В. Джеджула
(підпис)

Вимогам, які висуваються до навчальної літератури, відповідає.

До друку і в світ дозволяю на підставі § 2 п.15 "Єдиних правил..."

Проректор з навчальної та науково-методичної роботи
В.О.Леонт'єв

Затверджено

на засіданні кафедри МБА
Протокол № від .4.10.2005 р.
Зав. кафедрою

_____ І.Н. Дудар
(підпис)