

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ЛЮБЕШІВСЬКИЙ ТФК ЛНТУ»**



# **ТЕХНОЛОГІЯ КАМ'ЯНИХ РОБІТ** ***МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА УРОКУ***

на тему «МУРУВАННЯ ЦЕГЛЯННИХ СТОВПІВ  
2x1,5 ЦЕГЛИНИ »

з теми «МУРУВАННЯ ПРОСТИХ КОНСТРУКЦІЙ ІЗ ЦЕГЛИ»

для здобувачів освіти з професії «МУЛЯР»

Любешів 2022

УДК

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»

\_\_\_\_\_ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій  
коледжу

Бібліотекар \_\_\_\_\_ М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Рекомендовано до видання на засіданні циклової методичної комісії  
викладачів будівельних дисциплін

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022р.

Голова циклової методичної комісії \_\_\_\_\_ Данилік С.М.

Укладач: \_\_\_\_\_ В.П. Масюк, викладач другої категорії

Рецензент: \_\_\_\_\_

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ Кузьмич Т.П., методист

Технологія кам'яних робіт [Текст]: методична розробка уроку для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» професії 7122 «Муляр», денної форми навчання / уклад. В.П. Масюк – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2022. – 19 с.

В методичній розробці представлено варіанти застосування сучасних матеріалів викладачем з підготовки кваліфікованих робітників професії «Муляр». Метою розробки є апробація роботи за допомогою методів тестового опитування, інструктивно-методичних карток, застосування персонального блогу для організації освітньої діяльності.

©Масюк В.П., 2022

## **ЗМІСТ**

1. Вступ.
2. Структура уроку.
3. Хід уроку.
4. Додатки.
5. Література.

## Вступ

У сучасному соціально-економічному середовищі рівень професійно-технічної освіти залежить від результативності запровадження інноваційних технологій на уроках теоретичного навчання, що ґрунтується на пошуках нових методів та способів вдосконалення вмінь та навичок майбутніх робітників. Ринок праці визначає потребу у кваліфікованих фахівцях з високим рівнем професійності і саме освітня інноваційна діяльність має сприяти підвищенню конкурентоспроможності випускників училища. Робота викладача полягає в тому, щоб навчити учнів професійної майстерності.

Виробнича сфера в епоху формування інформаційного суспільства вимагає від системи професійної освіти підготовки фахівців, які досягли не лише певного рівня професійної, а й інформаційної компетентності, кваліфікованих робітників, здатних до інтеграції в професійну діяльність все нових і нових інформаційних продуктів, професійно-орієнтованих програмованих засобів, які піднімають навіть звичні нам робочі операції на новий рівень механізації, автоматизації, інформаційного супроводу і обліку робочих процесів. Формування і розвиток цифрової компетентності в учнів, стійкої здатності до самостійного пошуку, аналізу, відбору і застосування професійної інформації, спроможні забезпечити лише педагогічні працівники, які досягли певних рівнів розвитку власної цифрової компетентності, здатні до інноваційного пошуку способів отримання і передачі професійної інформації учням, кваліфікованої підтримки і мотивації прагнень молоді.

В методичній розробці представлено варіанти застосування сучасних матеріалів викладачем з підготовки кваліфікованих робітників професій будівельного напрямку. Визначена методична мета уроку: апробація роботи за допомогою, методів тестового опитування, інструктивно-методичних карток, застосування персонального блогу для організації освітньої діяльності.

## ***Тема уроку: «Мурування цегляних стовпів у 2х1,5 цеглини»***

**Група № 11 по професії «Муляр»**

**Мета уроку:**

***Мета уроку:***

**а) навчальна** – систематизувати та узагальнити знання учнів, набути теоретичних навичок при цегляному муруванні стовпів за трьохрядною системою перев'язування швів;

**б) розвивальна** – розвивати звички планувати та контролювати свою працю, раціональне мислення та творчість учнів, увагу і спостережливість;

**в) виховна** – виховувати дисципліну, відповідальність, ініціативу, культуру навчального процесу.

***Тип уроку:*** урок формування умінь.

***Вид уроку:*** вправа

***Дидактичне забезпечення:*** плакат «Мурування стовпів», «Організація робочого місця», тест, індивідуальні завдання для учнів, інструкційні картки, відеоролик.

***Матеріально – технічне забезпечення:*** силікатна цегла, інструмент муляра (нормо – комплект), ноутбук, мультимедійна система.

***Міжпредметні зв'язки:*** «Технологія кам'яних робіт», «Матеріалознавство», «Охорона праці»

***Методична мета:*** формування умінь і навичок по об'єднанню декілька простих операцій в одну складну при раціональному використанні урочного часу.

## Структура уроку

### **I. Організаційний етап 5 хв.**

- 1.1. Перевірка наявності здобувачів освіти.
- 1.2. Перевірка готовності здобувачів освіти до уроку.

### **II. Актуалізація опорних знань та вмінь: ~ 60 хв.**

2.1. Перевірка опорних компетентностей, необхідних для подальшої роботи на уроці (змагання).

#### **2.2. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності.**

- 2.2.1. Повідомлення теми програми і уроку.
- 2.2.2. Цільова установка проведення уроку;

#### **2.3. Формування нових знань**

**2.3.1. Пояснення викладача (робота з презентацією).**

**2.3.2. Демонстрація електронної інструкційної картки.**

#### **2.4. Гра-опитування**

### **IV. Підсумки уроку 10-15 хв.**

- 4.1. Перевірка робіт здобувачів освіти.
- 4.2. Аналіз виконання завдань на уроці.
- 4.3. Оцінювання здобувачів освіти.
- 4.4. Домашнє завдання.

## Хід уроку

### I Організаційна частина 5хв:

- *перевірка наявності учнів;*
- *перевірка готовності учнів до уроку;*

### II. Актуалізація знань 15 хв:

- *повідомлення теми програми і уроку;*

Тема програми, яку ми зараз вивчаємо, «Мурування простих конструкцій із цегли. Розбирання кам'яного мурування». Ми вже вивчили виконувати мурування кутів, перегородок, тема нашого сьогоднішнього уроку «Мурування цегляних стовпів у 2х1,5 цеглини».

- *цільова установка проведення уроку;*

Для того, щоб успішно оволодіти даною технологією, ми повинні розуміти, що мурування по трьохрядній системі перев'язки - це досить складна робота, при виконанні якої слід поєднати прості вміння по виконанню окремих операцій, набутих на попередніх уроках, у більш складні. Ця робота потребує точної координації рухів, уваги та спостережливості, мислення та творчості. Ця робота високооплачувана - 1 м<sup>3</sup> мурування цегляного стовпа оцінюється в 800-900 грн. Кваліфікований муляр за робочий день цілком в змозі виконати 1м<sup>3</sup> цегляного мурування.

- *перевірка опорних знань, умінь, навичок учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці;*

**А зараз ми з вами повторимо минулий матеріал.**

1. Скільки силікатної цегли в 1 м<sup>3</sup>? (360 шт.)
2. Скільки потрібно розчину на укладання 1 м<sup>3</sup> цегли ? (0,25-0,3м<sup>3</sup>)
3. Скільки рядів в 1 м кладки по висоті? (10-рядів)
4. Скільки цегли потрібно, щоб покласти 1 м<sup>2</sup> кладки в ½ цеглини? (40 шт.)
5. Яка різниця між виконання мурування стіни під штукатурку и розшиванням швів ?
6. Яким способом мурування укладають зовнішню версту? (впритиск )

7. Яким способом мурування укладають забутку? (впри жим )
  8. Яким інструментом виконують операцію по заготівлі не повномірної цегли? (кіркою )
  9. Яким інструментом вимірюють вертикальність стіни? (провило, рівень, висок.)
  10. Яким інструментом вимірюють горизонтальність стіни? (рівень)
  11. Яким інструментом вимірюють довжину кладки? (рулетка)
  12. Яким інструментом підрізають зайвий розчин? (кельма)
  13. Яке допускається відхилення стіни від вертикальної поверхні? (3мм на 3м)
  14. За якою С.П.Ш. виконується мурування стовпів, простінків до 1 м ? (трьохрядній)
  15. Через скільки рядів ведеться перевірка якості мурування стовпа? (4 ряди)
- *аналіз і доповнення відповідей учнів, підведення підсумків.*

**1. Викладання нового матеріалу 45 хв.:**

- *повідомлення нової навчальної інформації;*

Трирядна система перев'язування швів утворюється за допомогою чергування трьох ложкових рядів і одного тичкового. Мурування стовпів за трирядною системою перев'язування з цілої цегли виконують з додаванням деякої кількості половинок. При цьому тичкові ряди зводять через три ложкових. Оскільки стовпи і простінки навантажені більше за інші конструкції будівлі, мурувати їх впустошовку не дозволяється. Допускається тільки часткове заповнення вертикальних швів завглибшки до 10мм від лицевої поверхні.

*Для безпечного виконання роботи, слід дотримуватися наступних правил:*

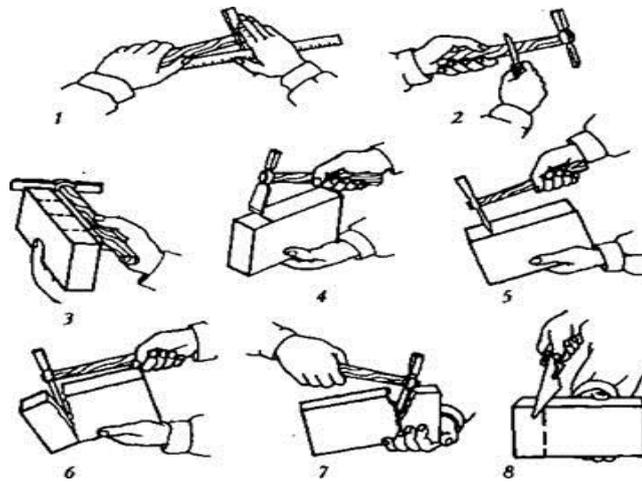
Роботу проводити на своєму робочому місці;

Користуватись справним інструментом;

Не заважати працювати товаришам;

Правильно виконувати операції по підрізанні розчину і заповненні швів;

Правильно виконувати операції по рубанні неповномірної цегли. (Рис.1)



*Рис.1 Рубання неповномірної цегли*

Після закінчення роботи муляр повинен прибрати робоче місце, почистити інструмент, здати свою роботу.

**- показ нових прийомів трудової діяльності;**

Викладач розказує виконання прийомів мурування стовпів на магнітній дошці, згідно інструктивним карткам (додаток № 1).

Отже для виконання роботи нам будуть потрібні такі інструменти (додаток №2): кельма, молоток-кирка, рівень, рулетки, висок, а також матеріали: силікатна цегла, глиняно-піщаний розчин.

На робочому місці не повинно бути будівельного сміття, зайвих матеріалів, які заважатимуть пересуванню робітника. Під час роботи слід користуватись лише справними інструментами та механізмами і якісними матеріалами.

Розмішати розчин лопатою.

Нанести розміточні осі та позначки першого ряду цегляного мурування.(по теоремі Піфагора.)

Розстеляється розчин на ряди завтовшки 12-13 см. Кельмою розрівняйте розчин, з відступом від лицьової поверхні стовпа на 10

**Укладання цегли першого ряду:**

Перший ряд укласти тичковим рядом. Ребрами кельми підгортають частину розчину зверху постелі і притискають до вертикальної грані раніше покладеної цегли. Лівою рукою муляр укладає цеглу і притискає її до раніше

покладеної, одночасно правою рукою витягаючи кельму догори. (Рис. 2)  
Мурування виконується способом притиск.

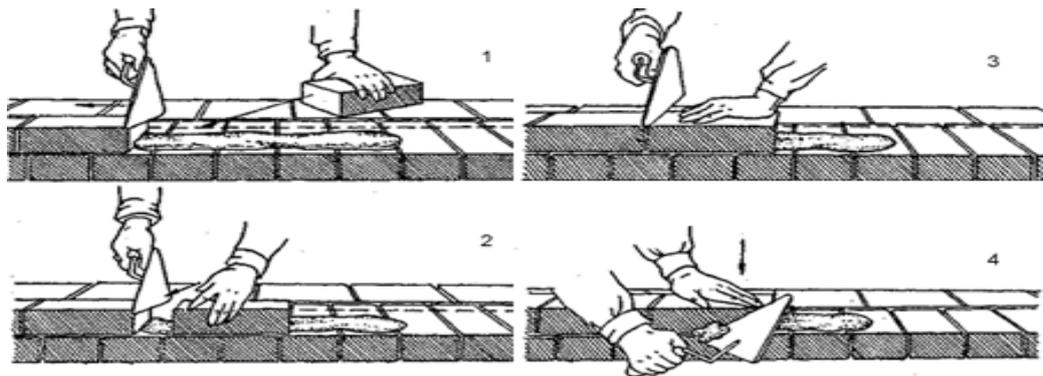
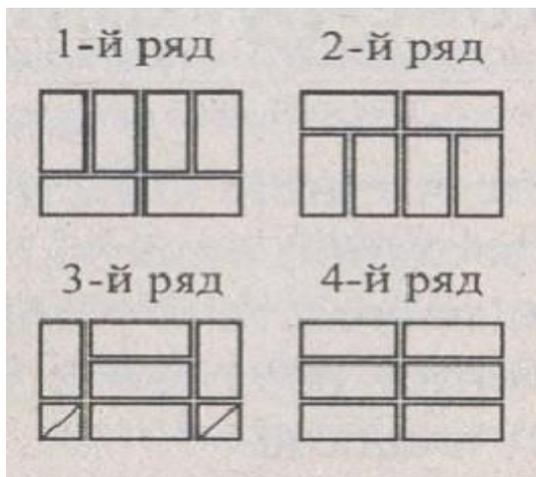


Рис. 2 Укладання цегли

### Укладання цегли другого ряду;

Другий ряд укладається з цілої цегли та половинок.



### Укладання цегли третього ряду;

Укласти третій ряд з цілої цегли чотирьох ложкових і двох тичкових.

### Укладання цегли четвертого ряду;

Укласти четвертий ряд дзеркально третьому застосовують, вкладаючи тичкові й ложкові ряди на жорсткому і пластичному розчині

### Контроль якості . Додаток №2.

Інструментом ви будете перевіряти контроль якості мурування(рівень, висок, правило, кутник). (Рис. 3-6)

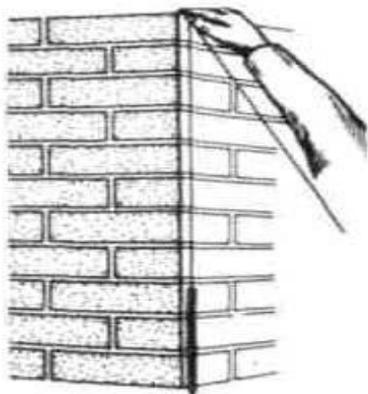


Рис. 3. Перевірка кутів візком

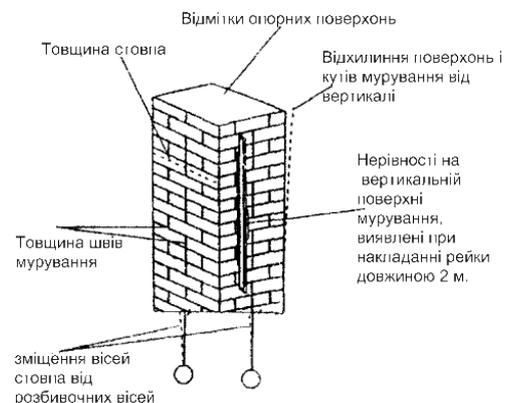


Рис. 4. Перевірка поверхонь правилом

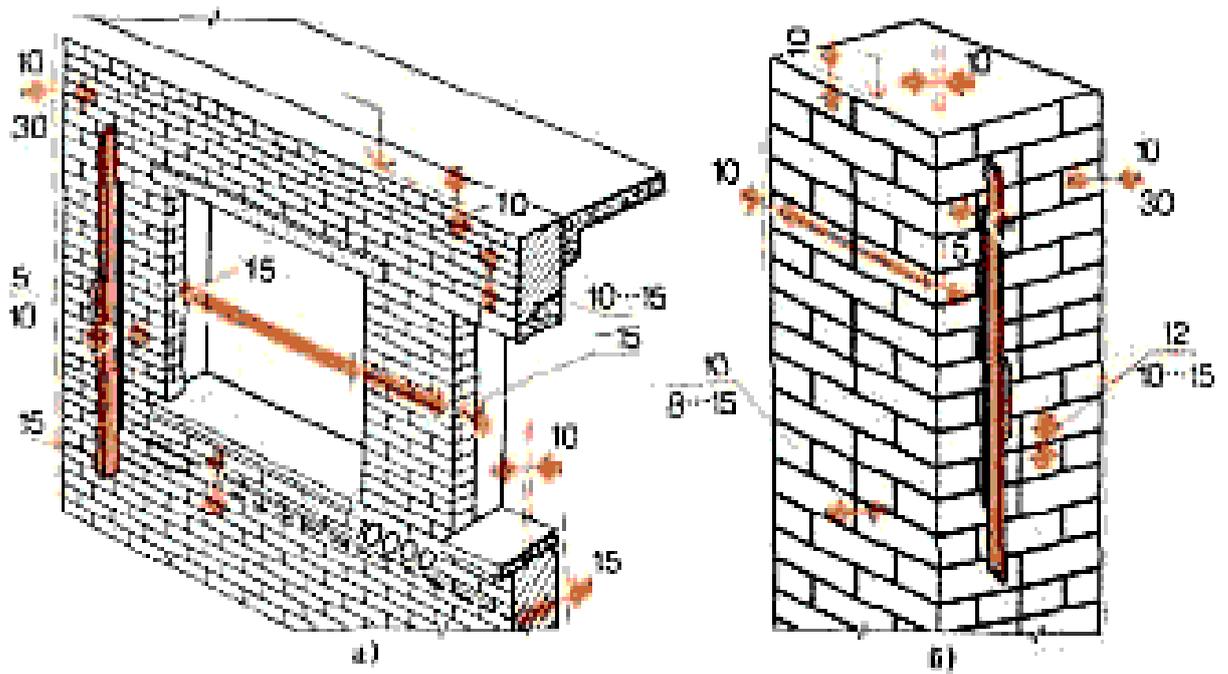


Рис. 5. Мурування цегляних стовпів із застосуванням сучасних матеріалів



Рис.6. Види цегляної кладки стовпів

## Тести

1. Яка система перев'язки стовпів заборонена при муруванні стовпів?
  - однорядна
  - **багаторядна**
  - трьохрядна
2. З укладки якого ряду починають кладку стовпів?
  - **тичкового**
  - ложкового
3. На якій відстані розкладають купки цеглин від місця мурування?
  - 100 мм
  - **500-600 мм**
  - 200 мм
4. Як завтовшки розстеляється розчин при мурування стовпів?
  - **до 10 мм**
  - до 30 мм
  - до 20 мм
5. Які операції входять у процес кладки?
  - А) Організація робочого місця
  - Б) Закріплення кутових і проміжних маяків
  - В) Підготовка неповномірних цеглин
  - Г) Подача і розстилання розчину**
  - Д) Контроль якості кладки
  - Е) Подача та розкладка цегли на стіні**
  - Ж) Встановлення порядочок
6. Якими прийомами укладання цегли користується муляр?
  - А) «рядова»
  - Б) «вприсик»**
  - В) «вприжим»**
  - Г) «вполуприсик»**
7. Які з названих операцій відносяться до кладки стін:
  - А) Відпустка;
  - Б) Шліфування;
  - В) Розкладка;**
  - Г) Нікелювання.
8. Міцність, якої системи перев'язки кладки вище:
  - А) Однорядною.**
  - Б) Багаторядної.
  - В) Трирядної.
  - Г) Дворядної.
9. Поверхню облицювання перевіряють:
  - 1) візуально;

- 2) схилом;
- 3) контрольною рейкою;
- 4) правилом.

### **Проблемна ситуація:**

Учні показують виконання прийомів мурування стовпів за допомогою цеглин-муляжів, інші спостерігають та визначають правильність виконання.

Викладач видає учням завдання на спостереження. На плакаті – прийоми мурування стовпів (правильний, з помилкою). Учням необхідно визначити, які з операцій зроблені неправильно та аргументувати обраний варіант. (Додаток № 3)

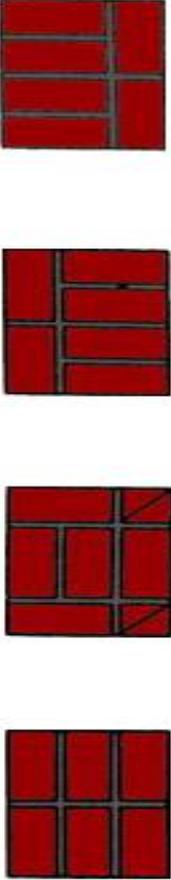
### **III. Підведення підсумків уроку (~10хв):**

- аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку;
- оцінка роботи учнів, її об'єктивне обґрунтування;
- аналіз причин помилок учнів та засоби їх усунення;
- повідомлення та обґрунтування оцінок;
- перегляд відеоролика.

### **Iv - Видача домашнього завдання.**

Скласти технологічний ланцюжок з мурування стовпів 2х2 цеглини.

**Інструкційна карта**  
Мурування стовпів 2х1,5

<i>С х е м а</i>	<i>Послідовність виконання операцій</i>	<i>Консультації</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Організація робочого місця.</li> <li>2. Перелопачування розчину.</li> <li>3. Виконання розмітки за допомогою рулетки;</li> <li>4. Розстилання розчину на постіль;</li> <li>5. Укладання цегли першого ряду;</li> <li>6. Укладання цегли другого ряду</li> <li>7. Укладання цегли третього ряду</li> <li>8. Укладання цегли четвертого ряду.</li> <li>9. Контроль якості набутих знань уміння</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Звернути увагу на:</li> <li>- Організацію робочого місця.</li> <li>- Перев'язку швів і їх товщину.</li> <li>- Дотримання послідовності прийомів виконання кладки.</li> <li>- Вимоги до якості робіт.</li> <li>- На перевірку правильності викладання прямого стовпа .</li> <li>- На дотримання правил безпеки праці.</li> </ul>

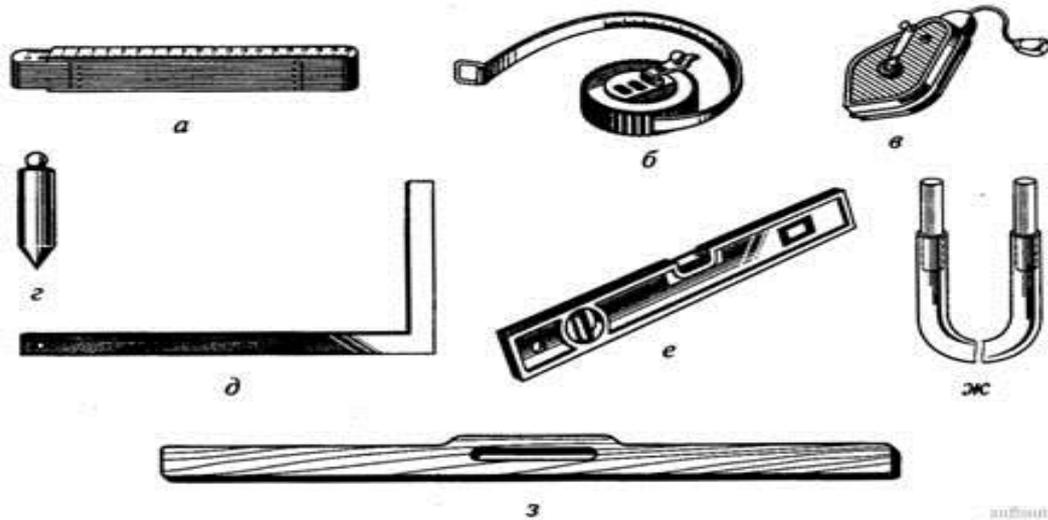


Рис.8. Інструменти для вимірювання та перевірки обробляємих поверхонь: а- метр складний;б - рулетка; в- Розмічальний шнур; г - висок; д - кутник; е -будівельний рівень; ж - водяний рівень; ж - рейка-правило.

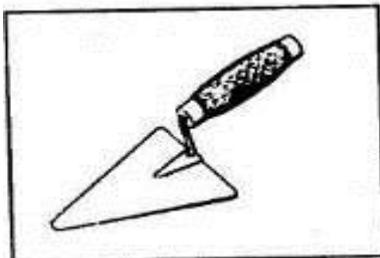


Рис.9. Кельма

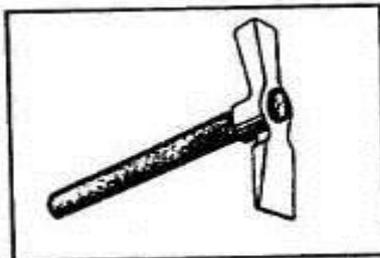


Рис. 10. Молоток-кайло

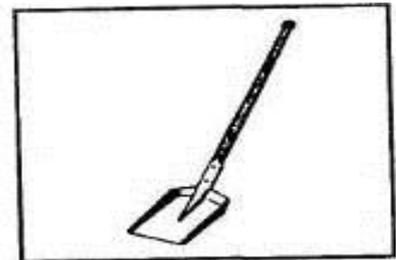


Рис. 11. Лопата

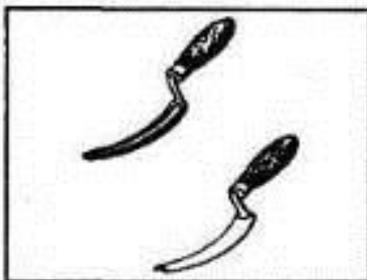


Рис. 12. Розшивка

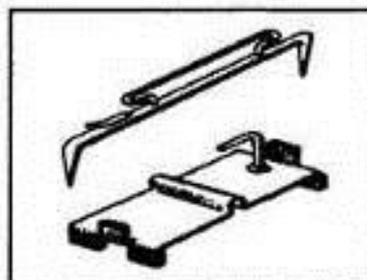


Рис. 13. Скоби

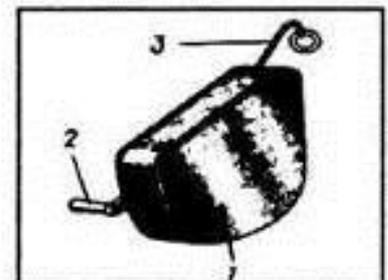


Рис. 14. Шнур:



Рис. 15. Висок

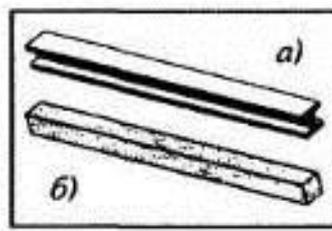


Рис. 16. Правила:

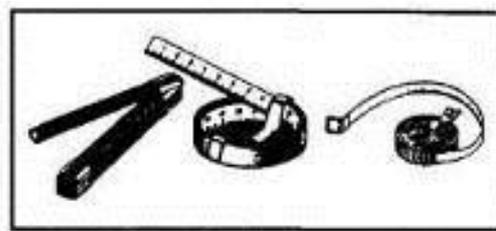
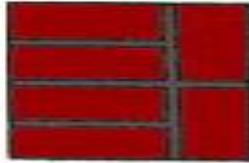


Рис. 17. Метр і рулетки

УВАГА !!! Оберіть правильний варіант мурування стовпа  
2х1,5цеглини

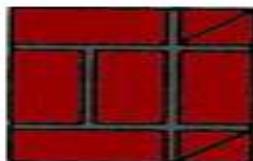
4-ї ряд



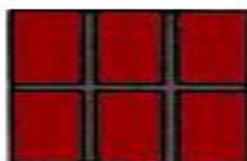
3-ї ряд



2-ї ряд



1-ї ряд



**Картка завдання для самостійної роботи учнів .**

1).4-6 балів – за 4 години муляр повинен виконати 0,12 м<sup>3</sup> цегляного мурування стовпа пересіченням 2х1,5 цеглини. «38 цеглин – 6 рядів»

2.)7-9 балів – за 4 години муляр повинен виконати 0,15 м<sup>3</sup> цегляного мурування стовпа пересіченням 2х,5 цеглини. «48 цеглин – 8 рядів»

3).10-12 балів – за 4 години муляр повинен виконати 0,19 м<sup>3</sup> цегляного мурування стовпа пересіченням 2х1,5 цеглини. «64 цеглин – 10 рядів»

Допускаємо відхилення в розмірах і положення  
конструкцій  
з цегляних матеріалів, мм.

Відхилення	Цегла
	Стовпи
Відхилення від проектних розмірів (мм):	
за товщиною	<b>10</b>
за відмітками опорних поверхонь	<b>10</b>
за шириною простінків	-
за шириною прорізів	-
за зміщенням вісей конструкцій	<b>10</b>
	<b>10</b>

## Література

1.Щенко І.І. Технологія кам'яних і монтажних робіт.-К.: Вища школа,1984.-367с.

2.Кулькевич С. В. Зовсім незвичний урок: Практичний посібник для викладачів, студентів середніх та вищих педагогічних учбових закладів. К.: Учитель, 2001.-160с.

3.Нікуліна А. С., Шацька Р. Н. Активні форми і методи навчання та їх використання в учбовому процесі шкіл та професійно-технічних учбових закладах. Донецьк: ДНПО НІР, 2002. -90с.

4.Нікуліна А. С. і інші. Кам'яні роботи (інтегрований курс модульного навчання) : Підручник для професійно- технічних навчальних закладів :У.Зч. – К.: Вікторія, 2000. -384с.

Технологія кам'яних робіт [Текст]: методична розробка уроку для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» професії 7122 «Муляр», денної форми навчання / уклад. В.П. Масюк – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2022. – 19 с.

Комп'ютерний набір і верстка :

В.П. Масюк

Редактор:

В.П. Масюк

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2022 р. Формат А4.  
Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. \_\_\_\_\_  
Обл. вид. арк. \_\_\_\_\_ Тираж 15 прим.