

## План уроку

Група № 31

Спеціальність: муляр, штукатур, маляр.

Майстер в/н: \_\_\_\_\_

Викладач спецтехнології: Докашенко Євгенія Іванівна

Тема програми: Штукатурні роботи

Тема уроку: Нанесення розчину вручну, розрівнювання і затирання

Навчальна мета: Сформування в учнів технічні і технологічні знання, їх логічному поясненню нанесення розчину вручну, розрівнювання і затирання. Опрацювати прийоми нанесення розчину вручну, розрівнювання і затирання.

Виховна мета: Виховати в учнів бережне відношення до матеріалів та інструментів.

Матеріально технічна база:

- робочих місць – 10;
- ящики з готовим розчином – 5;
- лопати – 2;
- ковші – 10;
- напівтертки – 10;
- тертки – 10;
- висок – 3;
- правило – 3;
- щітка для змочування поверхні – 5;
- кельма штукатурна – 10;
- плакати показу нанесення розчину на стіну – 2;
- технологічні картки – 10;

## I. Організаційна частина

Майстер: - перевіряє зовнішній вигляд учнів згідно Т Б;  
- перевіряє присутність учнів.

Викладач: перевіряє наявність письмового приладдя в учнів.

## II. Повторення по пройденій темі

Викладач Дає запитання учням, що вони вже знають по спецтехнології та відповідно по матеріалознавству.

Майстер Склад штукатурного розчину. Скількома шарами наноситься він на стіну?

Викладач Перевіряє знання учнів по матеріалознавству та спецтехнології.

Майстер Пропонує учням нанести розчин на цегляну стіну. Для цього викликаються 2 учні:

Учень I Намазує розчин на цегляну стіну за допомогою дерев'яного напівтерка. Виконує просту штукатурку.

Учень II Виконує якісну штукатурку способом намазування на стіну, використовуючи прилади та інструменти для перевірки якості виконаної роботи.

Викладач Звертає увагу на товщину штукатурного шару, якість штукатурки.

Майстер Вказує на прийоми виконання штукатурки, проводить контроль якості роботи.

## III. Вступний інструктаж

В майстерні є стенд «Сьогодні на уроці», де вказано тема уроку, а також основні питання уроку.

Майстер Повідомляє тему уроку та навчальну мету.

Викладач Наголошує на значення роботи для освоєння професії та для виробництва.

Майстер Пояснює, які інструменти та матеріали застосовуються для виконання роботи.

Викладач Пояснює нанесення штукатурного розчину на стіну ковшом.

Майстер Показує прийом нанесення штукатурного розчину на стіну ковшом.

Учні Спостерігають за демонстрацією майстра виробничого навчання. Роблять відповідні висновки.

Викладач Наголошує з якою метою на будівництві застосовують ковш для виконання штукатурних робіт.

Майстер Вказує на правила техніки безпеки при виконанні штукатурних робіт.

Учні Уважно слухають і роблять відповідні висновки.

Викладач Пояснює виконання високоякісної штукатурки, вказує, де застосовують її на виробництві.

- Майстер Показує прийоми виконання високоякісної штукатурки.
- Учні Спостерігають за демонстрацією майстра виробничого навчання.
- Викладач Робить підсумок та вказує на різницю між якісною, простою, та високоякісними штукатурками, а також вказує на різницю між намазуванням розчину на стіну та накиданням розчину. Демонструє стіну, де працював майстер і плакат, на якому зображені способи нанесення розчину на стіну і види штукатурки (проста, якісна, і високоякісна).
- Майстер Ставить перед учнями проблему: як добитися економічного виконання будівельних матеріалів.
- Учні Логічно осмислюють питання і дають свої судження.
- Викладач Допмагає учням у пошуках правильної відповіді та пропонує оптимальний варіант для рішення даної проблеми.
- Майстер Ставить дану проблему: чому необхідно дотримуватися рівномірної товщини шару розчину на стіні.
- Учні В ході дають правильну відповідь.
- Викладач Пояснює, чому саме потрібно дотримуватися рівномірності товщини шару штукатурки, а також, чому необхідно добиватися економії будівельних матеріалів і який з цього результат.
- Майстер Викликає 2 учні, які виконують штукатурні роботи (ділова гра).
- Учень I Намазує розчин на стіну. Виконує якісну штукатурку.
- Учень II Виконує якісну штукатурку за допомогою ковша.
- Викладач Штукатурити необхідно якісно і вкластися в нормативний час. За допомогою якого інструменту робота буде більш ефективна? (проблемна ситуація).
- Учні Визначають найбільш ефективний спосіб ведення штукатурних робіт (вручну), вказують на позитивні та економічні якості.
- Майстер Вказує на можливі помилки, види браку та способи їх усунення.
- Викладач Наголошує на дотриманість рівномірності штукатурки, на саму якість штукатурки та на економію використання будівельних матеріалів.
- Майстер Отже, ви уже знаєте 2 способи виконання штукатурних робіт вручну. Який висновок ви можете зробити?
- Учні Логічно мислять. Вони визначають, який спосіб нанесення штукатурного розчину є найбільш ефективний, визначають допустимі помилки, звертають увагу на економію будівельних матеріалів.
- Викладач А зараз для закріплення матеріалу вам пропонується кросворд (при правильному розв'язанні кросворду ви по вертикалі відгадаєте основні будівельні матеріали, інструменти, які використовуються при виконання штукатурних робіт). Учні роздається схема кросворду, першим, хто вірно рішить кросворд – виставляється оцінка.
- Майстер Підводить підсумок вступного інструктажу: по теоретичній та практичній частині уроку (дія викладача закінчена).

#### IV. Поточний інструктаж.

1. Перевірити робочі місця учнів згідно вимог охорони праці.
2. Здійснення контролю за діяльністю учнів.
3. Цільові обходи майстра:
  - Правила дотримання технічних умов;
  - Дотримання правил техніки безпеки;
  - Технологія виконання робіт;
  - Засвоєння навичок та умінь при виконанні робіт;
  - Усунення недоліків при виконанні робіт;
  - Надання допомоги учневі по потребі;
  - Перевірити якість виконання робіт.

#### V. Заключний інструктаж.

1. Перевірити стан робочих місць.
2. Підвести підсумки роботи за день.
3. Прийняття та оцінка роботи учня.
4. відмітити зразкову роботу учнів.
5. Вказати на допущенні помилки, причини їх виникнення, а також методи їх усунення.
6. Видати домашнє завдання:
  - Вивчити способи нанесення штукатурного розчину, які були надані на уроці.
7. Прибрати робочі місця.

**Мета:**

Вивчення цього елемента дозволить вам знати:

- послідовність виконання технологічних операцій виконання простої штукатурки;
- вимоги будівельних норм і правил до якості виконання простої штукатурки.

**Порядок виконання робіт:**

1. Підготовка поверхні під обштукатурювання.
2. Штукатурні шари.
3. Накидання розчину навкидь кельмою на стіни.
4. Накидання розчину, навкидь ковшем на стіни і стелі.
5. Намазування розчину соколом на стіни та стелі.
6. Розрівнювання розчину на стінах та стелях півтерками і соколом.
7. Виконання лузг, усенків, фасок.
8. Приготування розчину вручну.
9. Правила техніки безпеки за виконання штукатурних робіт.








**Матеріально-технічне забезпечення:**





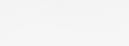





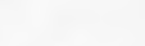

<i>штукатурна лопатка</i>	- 1 шт.;	<i>правило</i>	- 1 шт.;
<i>кiви</i>	- 1 шт.;	<i>відро</i>	- 1 шт.;
<i>сокіл</i>	- 1 шт.;	<i>щiтка рогожна</i>	
<i>тетерок великий</i>	- 1 шт.;	<i>розчиновий ящик</i>	
		<i>місткістю 50 л</i>	- 1 шт.;
<i>пiвтерок маленький</i>	- 1 шт.;		
<i>фасонні тетерки</i>	- 2 шт.;	<i>розчин навчальний</i>	- 50 л.;
<i>вода</i>	- 10 л;	<i>інвентарні помости</i>	- 1 шт.;
<i>терка</i>	- 2 шт.;		

**ТАБЛИЦЯ 6. Технологічні операції,  
що виконуються при проведенні  
штукатурних робіт**


Технологічна операція	Штукатурка		
	Проста	Поліпшена	Високо-якісна
Підготування поверхонь під обштукатурювання	+	+	+
Провіщування поверхонь	+	+	+
Установлення маяків	-	-	+
Нанесення набризку	+	+	+
Нанесення ґрунту	+	+	+
Розрівнювання нанесеного ґрунту	+	+	+
Нанесення ґрунту (другого шару)	-	-	+
Розрівнювання нанесеного ґрунту (другого шару)	-	-	+
Оброблення кутів	+	+	+
Оброблення стельових рустів	+	+	+
Нанесення накривного шару	-	+	+
Затирання	+	+	+
Оброблення укосів і заглушин	+	+	+

табл. 1 Характеристика інструментів  
для  
штукатурних робіт

Найменування	Рисунок	Призначення	Стандарт	Норма на 100 робітників
<i>Інструменти для підготовки поверхні до штукатурних робіт</i>				
Штукатурний молоток типу МШТ		Допоміжні операції з підготовки поверхні до обштукатурювання	ГОСТ 11042-90	20
Ножівка по дереву		Те саме	ГОСТ 26215-84	10
Ніж для опоряджувальних робіт		Розчищення тріщин	—	25
Скарпель		Сколювання нерівностей кам'яних і бетонних поверхонь	ТУ 22-4399-79	10
Скребачка ІР-700		Підготовка поверхонь до обштукатурювання	ТУ 22-4629-80	20
Ручні ножиці для різання металу типу 1		Різання металеві сітки при підготовці поверхні	ГОСТ 7210-75	10
Торцеві гострозубці		Підготовчі операції, перекушування дроту		10

<i>Інструменти для нанесення, розрівнювання і затирання штукатурки</i>				
Кельми типів КШ1, КШ2		Накидання і розрівнювання розчину при обштукатурюванні поверхонь	ГОСТ 9533-81	100
Сокіл		Утримання розчину при накиданні його кельмою	ГОСТ 25010-81	100
Дерев'яний напівтерок НР 223А		Вирівнювання і заглажування окремих шарів штукатурки	ТУ 22-3948-77	51
Напівтерок типів ПТ 500, ПТ 750, ПТ 1000		Те саме	ГОСТ 25782-90	54
Зубчасті правіла типів ПЗ 1200, ППЗ 1600, ПЗ 1800		Розрівнювання ґрунтувального шару та утворення борозен для кращого зчеплення з наступними шарами	ГОСТ 25782-90	30
Прямі правіла типів ПП 1200, ПП 1600, ПП 1800		Розрівнювання ґрунтувального і накривного шарів	ГОСТ 25782-90	18
Усьоночне правіло типу ПУ		Оброблення зовнішніх кутів	ГОСТ 25782-90	15
Лузгове правіло типу ПЛ		Оброблення внутрішніх кутів	ГОСТ 25782-90	16
Обковане однобічне правіло ІР-170		Розрівнювання розчину, нанесеного механізованим способом на стіни по маяках	ТУ 22-3945-77	13
Гладилка металева ІР-421А		Заглажування поверхні	ТУ 22-5370-82	20
Сталева рустовка типів РУ 55, РУ 75		Оброблення рустів	ГОСТ 13995-78	25
Дерев'яна терка ІР-671		Затирання штукатурки	ТУ 22-3948-77	100

продовження табл. 1.

найменування	Рисунок	Призначення	Стандарт	Норми на 100 робітників
Пінопластива і поропластива терки		Затирання накривного шару	ГОСТ 25782-90	44
Повстяна терка		Те саме	ГОСТ 25782-90	22
Розчинова лопата типу ЛР		Перемішування і подавання розчину	—	26
Махова щітка типів КМ 60, КМ 65		Оббризування поверхні штукатурки у процесі затирання	ГОСТ 10597-87	50
Ковші для опоряджувальних робіт типів КШ-0,6, КШ-0,8, КШ-1		Накидання розчину на поверхню, що обштукатурюють	ГОСТ 7945-86	50
Відрізівка типів ОШ-1, ОШ-2		Підрізання розчину, оброблення елементів карнизів та інших дрібних профільних деталей	ГОСТ 9533-81	50

Контрольно-вимірвальні інструменти				
Вимірвальна рулетка у закритому корпусі		Контрольні заміри поверхні штукатурки	ГОСТ 7502-89	24
Розмічальний шнур-висок		Контроль вертикальності конструктивних елементів	ТУ 22-5076-81	10
Сталевий будівельний висок типу ОТ 200		Те саме	ГОСТ 7948-80	25
Металевий кутник		Контроль елементів поверхні штукатурки	ТУ 22-3949-77	20
Гнучкий водяний рівень		Провішування стелі при підготовці поверхні до обштукатурювання	ТУ 25-11.760-77	10



Рис. 96. Інструменти для нанесення декоративного розчину на поверхню і його опорядження:

а - лопатки (кельми); б - відрізачка

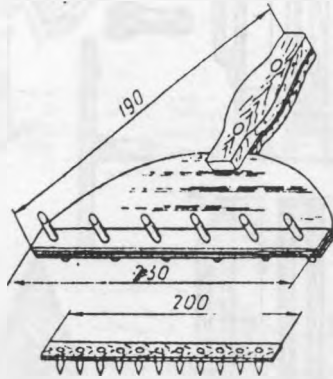


Рис. 97. Подряпки для створення борозен у пластичному шарі штукатурки

Лопатки (кельми) різні за розміром і формою полотна (рис. 9, а) застосовують для нанесення декоративного розчину на поверхню і його опорядження. Для прорізування і очистки прорізанних рустів в декоративному шарі штукатурки застосовують відрізачку спеціальної форми (рис. 96, б).

Для створення додаткової шорсткості на підготовчому шарі під декоративну штукатурку застосовують подряпки (рис. 97).

Для виконання рустів у пластичному шарі вапняно-піскової штукатурки застосовують рустовки, розшивки та інші інструменти.

Для виконання рустів у пластичному шарі вапняно-піскової штукатурки застосовують рустовки, розшивки та інші інструменти.

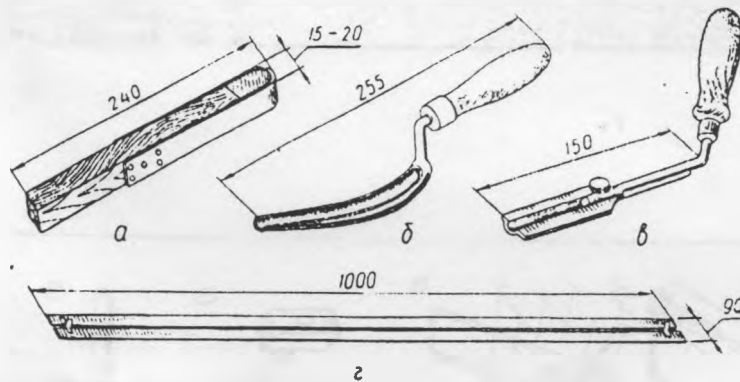


Рис. 98. Інструменти і пристрої для виконання рустів:

а - рустовка; б - розшивка; в - розшивка зі змінними лезами; г - лінійка

134

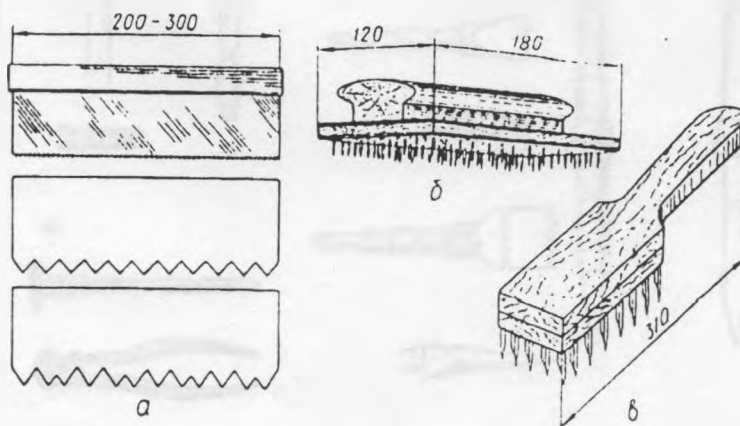
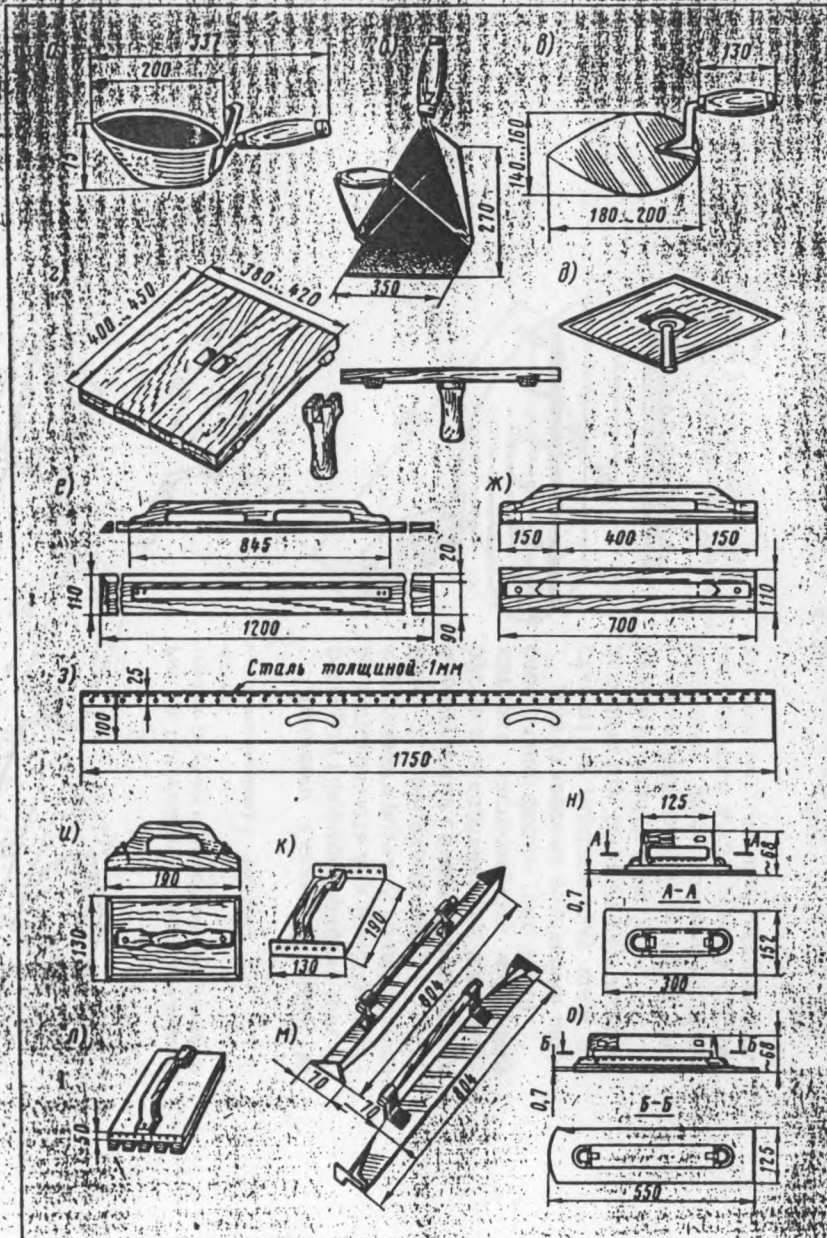
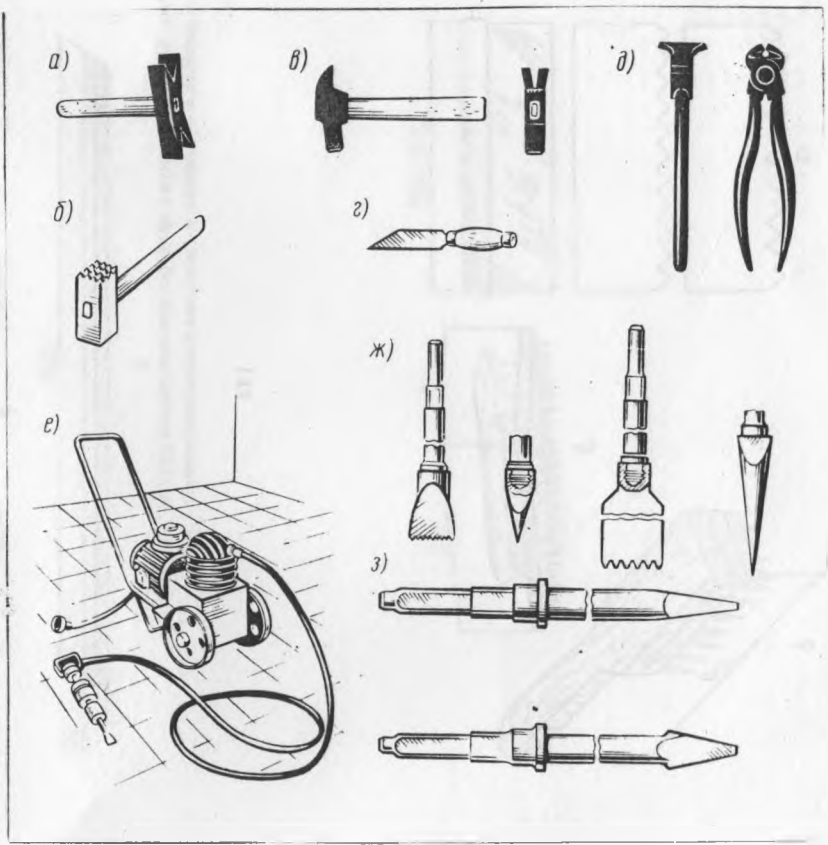


Рис. 99. Пристрої для циклювання опоряджувального шару декоративної штукатурки

а - цикли; б - цикли-подряпка; в - цвяхова щітка



# ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ШТУКАТУРНИХ РОБІТ



## В'язучі для звичайних штукатурок

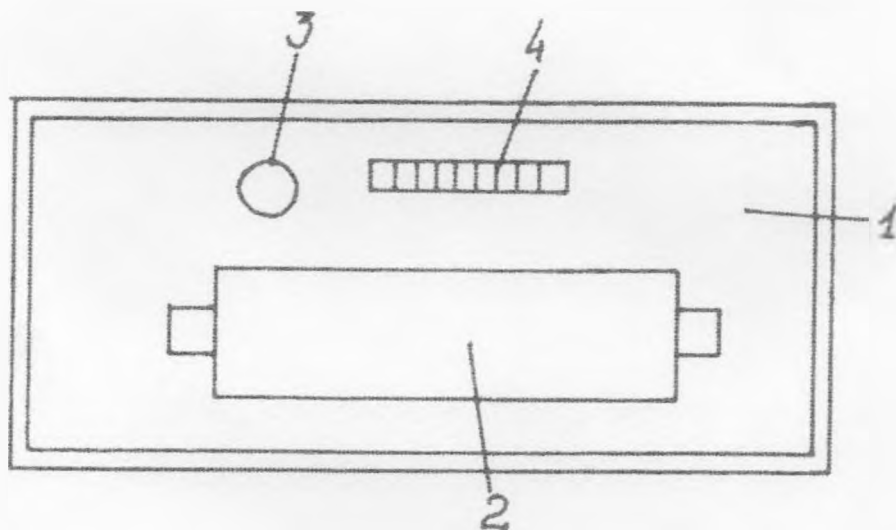
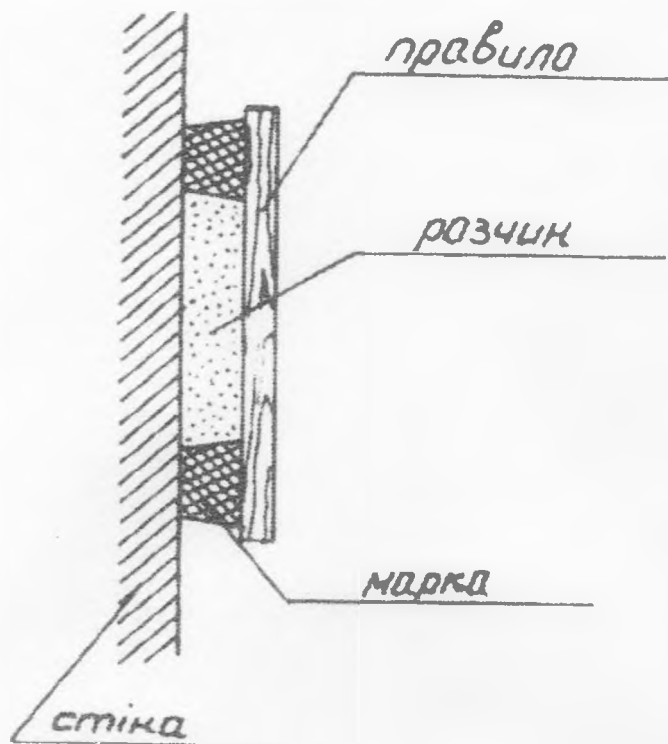
Умови експлуатації штукатурки та види основи	Вапняні	Вапняно-гіпсові	Вапняно-шлакові	Вапняно-пуцоланові	Вапняно-цементні	Вапняно-глиняні	Пуцоланопортланд-цементні	Шлакопортланд-цементні	Портландцементні	Цементно-глиняні	На гідравлічному вапні	Гіпсові	Глиняні
Поверхні всередині приміщень з відносною вологістю повітря до 60%: кам'яні бетонні дерев'яні	+ + -	+ + +	+ + -	- - -	+ + -	+ - +	- - -	- - -	+ + -	+ - -	- - -	- + -	+ + +
Те саме, з відносною вологістю повітря понад 60% (кам'яні й бетонні)	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-
Поверхні зовнішніх кам'яних і бетонних стін, цоколів, карнизів, що систематично зволожуються	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Поверхні зовнішніх кам'яних і бетонних стін, що зволожуються несистематично	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Поверхні зовнішніх кам'яних і дерев'яних стін у стійкому сухому середовищі	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+

## Складові розчинів для звичайних штукатурок

Розчин	Штукатурний шар		
	Набриск	Грунт	Накривка
Обштукатурювання поверхонь у приміщеннях з підвищеною вологістю та зовнішніх стін, що зазнають систематичного зволоження			
Цементний (цемент:пісок)	1:(2,5...4)	1:(2...3)	1:(1...1,5)
Цементно-вапняний (цемент:вапно:пісок)	1:(0,3...0,5):(3...5)	1:(0,7...1):(2,5...4)	1:(1...1,5):(1...2)
Обштукатурювання поверхонь у приміщеннях з відносною вологістю повітря не більш ніж 60%			
Вапняний (вапно:пісок)	1:(2,5...4)	1:(2...3)	1:(1...2)
Вапняно-цементний (цемент:вапно:пісок)	1:(0,5...0,7):(4...6)	1:(0,7...1):(3...5)	1:(1...2):(2...3)
Вапняно-гіпсовий (вапно:гіпс:пісок)	1:(0,2...1):(2...3)	1:(0,5...1,5):(1,5...2)	1:(1...1,5)

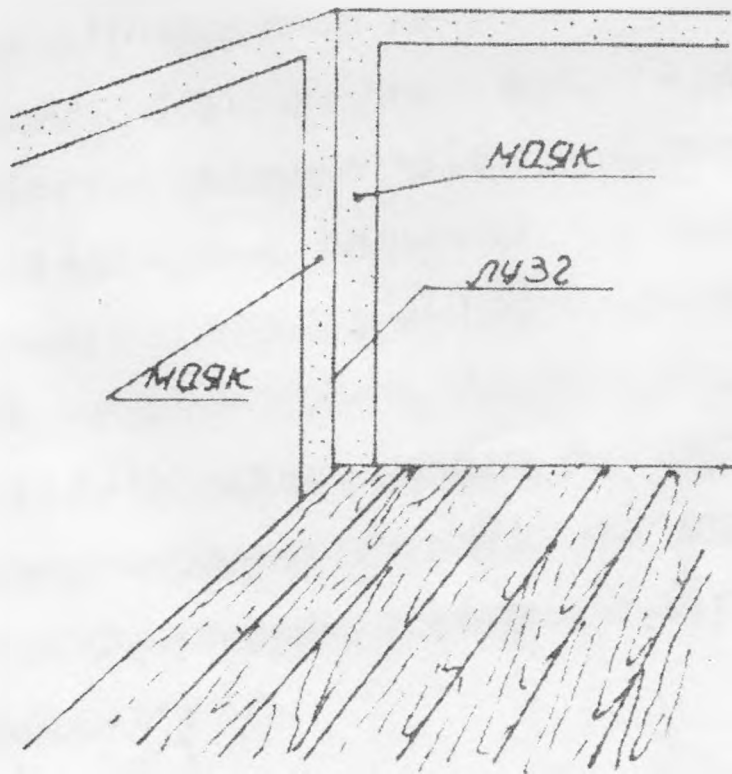
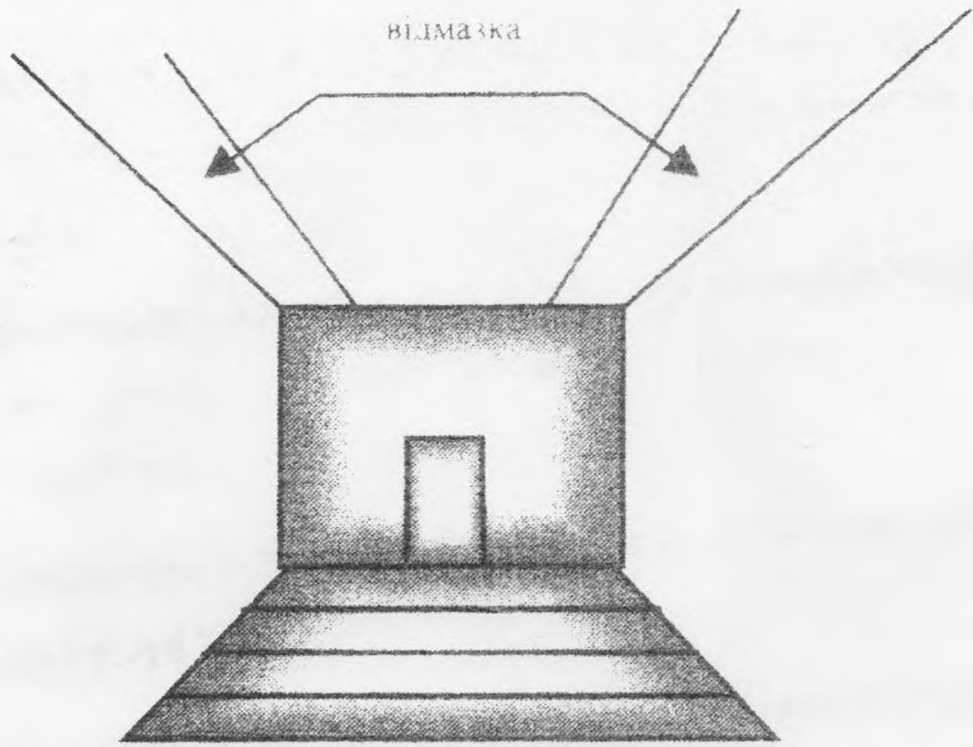
### Матеріали, потрібні для приготування 1м<sup>3</sup> штукатурного розчину

Склад розчину	Розчин										
	Цементний					Цементно-вапняний			Вапняний		
	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:0,6:6	1:2:8	1:2:8	1:2	1:2,5	1:3
Цемент, кг	991	670	455	348	281	220	174	118	-	-	-
Пісок, м <sup>3</sup>	0,77	1,04	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	0,91	0,99	1,06
Вапняне тісто, м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	0,11	0,22	0,11	0,43	0,38	0,33
Загальна середня маса матеріалів, т	2,52	2,58	2,34	2,21	2,14	2,37	2,47	2,20	2,26	2,32	2,52



Організація робочого місця  
виконання простої штукатурки:

1. помости
2. розчиновий ящик
3. відро
4. інструмент



## Накидання розчину

Накидання розчину здійснюють штукатурною лопаткою з сокола, соколом, штукатурним ковшем і соколом.

Штукатурною лопаткою з сокола накидають розчин на стіни, стелі, карнизи та інші елементи опорядження.

Накидають розчин на стелю через голову, над собою і від себе.

Для накидання розчину на стіну кельмою з соколом штукатур стає біля ящика і, спираючись на нього сокол, який тримає в лівій руці, кельмою набирє розчин. Після цього він відступає до місця штукатурення, трохи нахилиє сокол до стіни і різкими рухами кельми, яку він тримає в правій руці, перекидає весь розчин на поверхню. Кельмою слід працювати так, щоб розчин не спадав з неї і не відскакував від поверхні, яку штукатурять. Протяжність руху кельми, розмах та сила кидка залежать від відстані між поверхнею та рівнем плечей штукатур. Кидати розчин на стіну можна рухами кельми зліва на право або справа на ліво.

Більш продуктивніший спосіб – накидання розчину кельмою безпосередньо з ящика. З цієї метою на

дерев'яному тросі з'являється плечей і тросу. Кидати розчин на стіну можна зліва на право

## Намазування розчину

Намазування розчину на поверхню здійснюють звичайно соколом, штукатурною лопаткою (кельмою) з сокола та напівтерком.

Соколом намазують на стіни та стелі шари ґрунту і накривки; набризи намазувати соколом не можна. Під час намазування розчину на стіну сокіл пересувають знизу вгору, а при намазуванні на стелю рухом на себе.

Узявши сокіл в ліву руку, на нього кельмою накладають певну кількість розчину із ящика. Після цього приставляють сокіл під кутом до поверхні так, щоб верхній бік його був на відстані 5...10 см від поверхні, а нижній – на відстані, що дорівнює товщині шару ґрунту. Притиснувши цей бік сокола кельмою, його пересувають уздовж поверхні, поступово зменшуючи кут нахилу сокола. Так само можна застосовувати і короткий напівтерок (15...20 см завширшки). Спочатку на нього накладають смугу розчину, а потім, тримаючи його двома руками, притискують до стіни і намазують розчин, як зазначено вище.

## Розрівнювання розчину

Після нанесення кожного шару розчину, крім набризку, його потрібно розрівнювати. Набризк не розрівнюють, а тільки знімають окремі горби розчину.

Розрівнюють розчин напівтерками, правилом, малками та соколом. Соколом розрівнюють шар ґрунту простої штукатурки. Ґрунт поліпшеної штукатурки найкраще розрівнювати довгими напівтерками. При розрівнюванні розчину на стінах напівтерок пересувають хвилеподібними рухами, спочатку знизу вгору, а потім справа на ліво.

На стелях напівтерок пересувають рухом на себе.

При цьому його треба тримати під кутом 10...15% до поверхні, домагаючись чистого і рівного її оброблення. Якість розрівняного ґрунту періодично перевіряють контрольним правилом 2м завдовжки, прикладаючи його до поверхні у різних напрямках. Ґрунт високоякісної штукатурки розрівнюють по маяках напівтерками правилом чи малками. Накривку розрівнюють напівтерками 0,75...1м завдовжки хвиле-подібними чи прямолінійними рухами.

## Затирання і загладжування накривних шарів.

Після розрівнювання накривки її потрібно затерти за допомогою терки. Затирають накривку деревяною теркою, (що складається з полотна розміром 12X19 см і знімної ручки), полотно якої може бути оббито фетровими чи повстяними прокладками, або терками з фторопласту, пінопласту.

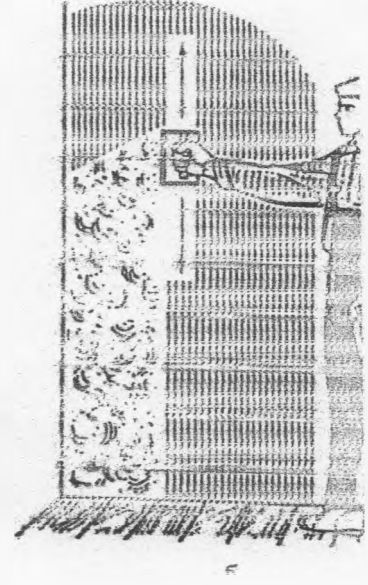
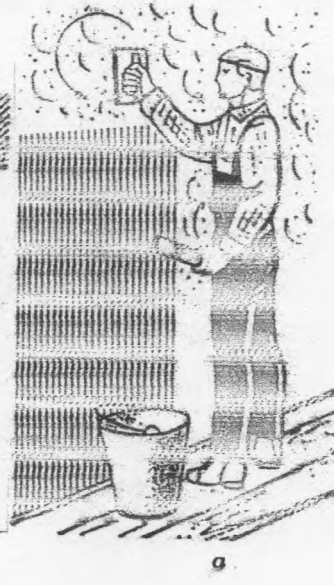
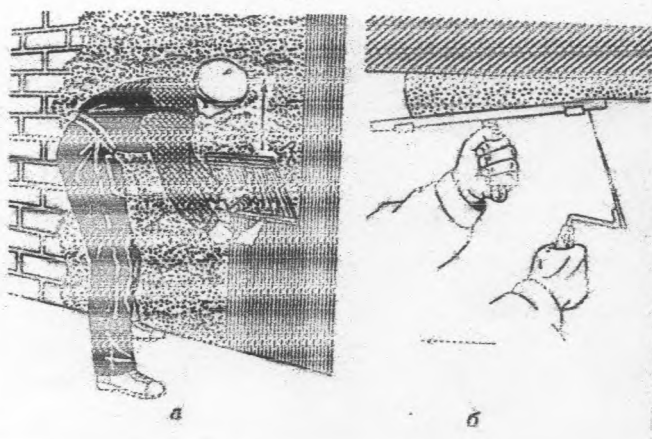
Затирають штукатурку послідовно вкругову та врозгін.

Вкругову накривку затирають рухом терки проти годинникової стрілки. При цьому ребром терки зрізують горбики, а полотно переміщує розчин по поверхні, заповнюючи ним заглиблення й одночасно ущільнюючи накривку.

Виконавши затирання 1...1,5м накривки вкругову, від-разу затирають її врозгін – прямолінійним рухом-помахом, знизу вгору і зверху вниз. Загладжують накривку гладилками, що мають форму напівтерків. Застосовують дерев'яні, оббиті листовою гумою, металеві та пластмасові гладилки.

Загладжують накривку відразу після її розрівнювання звичайними напівтерками у двох напрямках: на стінах спочатку у вертикальному напрямку, а потім у горизонтальному; на стелі – спочатку поперек напрямку світлових променів.

Нама-  
ування шпатель-  
ного розчи-  
ну із сокола:  
а — на стіну;  
б — на стелю



а — кругову; б — зрозгін

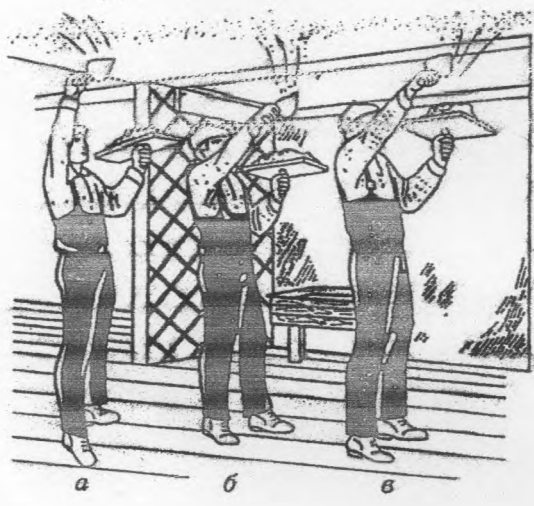
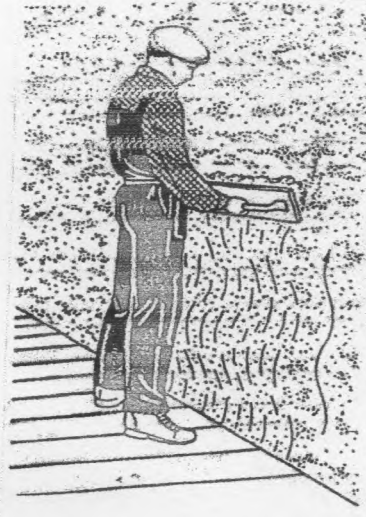


Рис. 1. Нанесення розчину на стелю способом:  
а — через голову; б — над собою; в — від себе



Розрівнювання ґрунту напівтерком



Рис. 2. Накидання штукатурного розчину кельмою з сокола на стіну

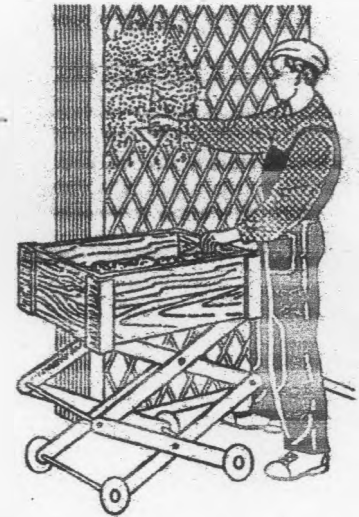


Рис. 3. Накидання штукатурного розчину кельмою безпосередньо з відлика



Рис. 4. Накидання штукатурного розчину ковшем



## Допустимі відхилення для різних видів штукатурки

Відхилення	Штукатурка		
	Проста	Поліпшена	Високоякісна
Нерівність поверхні (визначають під час прикладання правила 2 м завдовжки)	Не більше ніж три нерівності завглибшки або заввишки до 5 мм	Не більше ніж дві нерівності завглибшки до 3 мм	Не більше ніж дві нерівності завглибшки або заввишки до 2 мм
Відхилення поверхні : від вертикалі	15мм на всю висоту приміщення.	2 мм на 1 м Висоти ,але не більш як 10 мм на всю висоту приміщення.	1 мм на 1м висоти ,але не більш як 5мм на всю висоту приміщення .
від горизонталі	15 мм на всю висоту приміщення .	2 мм на 1 м довжини ,але не більш ніж 10 мм на всю довжину приміщення .	1 мм на 1 м довжини ,але не більше ніж 7 мм на всю довжину приміщення .
Відхилення кутів,віконних і дверних укосів від вертикалі та горизонталі	10 мм на весь елемент.	2 мм на 1м Висоти або Довжини,але не більше ніж 5 мм на весь елемент.	1 мм на 1 м Висоти або довжини,але не більше ніж 3 мм на весь елемент.
Відхилення ширини Поштукатуреного Укоосу від проектної	Не перевіряють	3 мм	2 мм
Відхилення карнизу від прямої лінії між їх перехрещенням та кутами	6 мм	3 мм	2мм

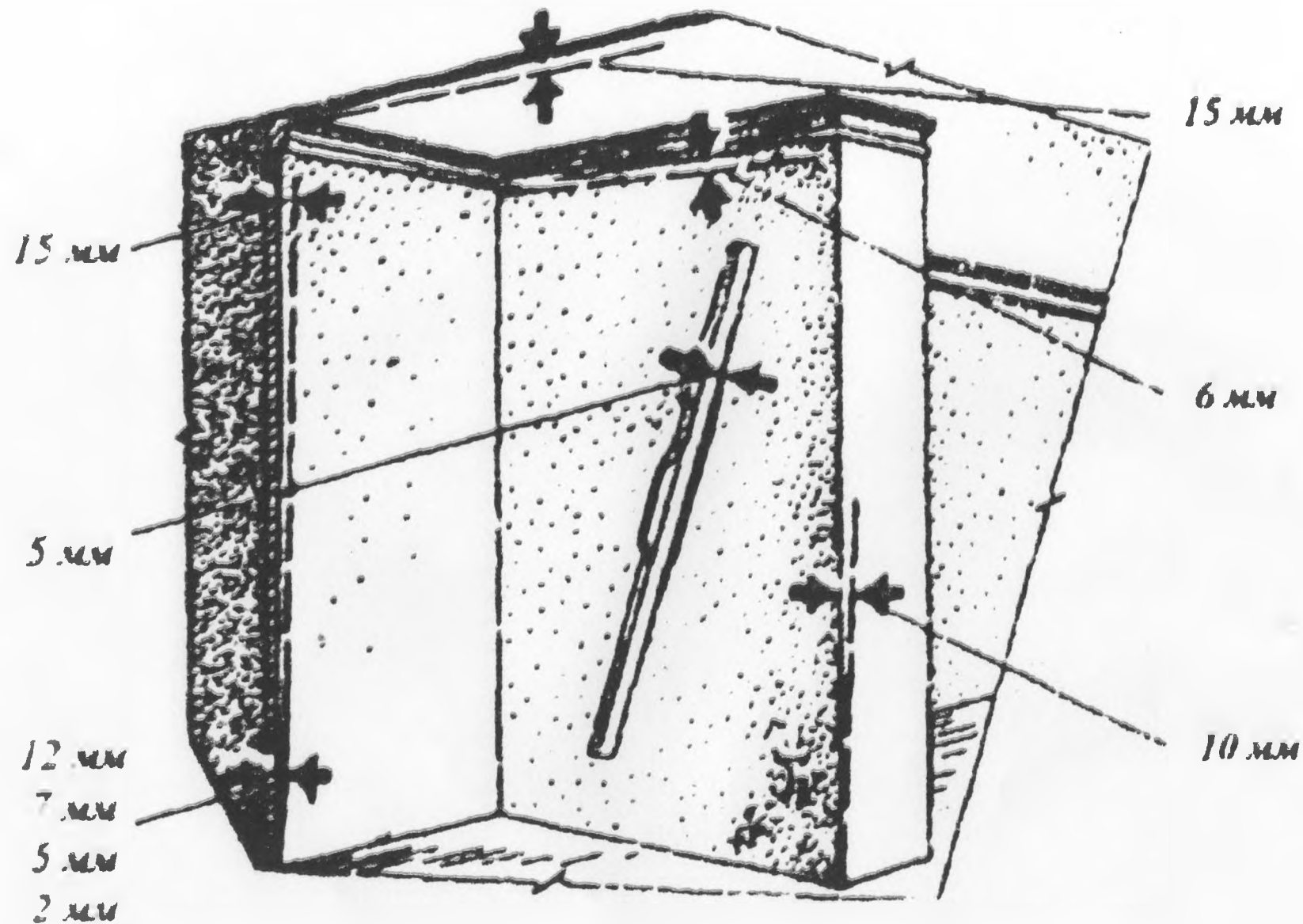


Рис. Допустимі відхилення за виконання простої штукатурки (СНиП III-21-73)