

Малярні роботи

(інтегрований курс модульного навчання)

У трьох частинах

Частина II

Підручник

Рекомендовано

Міністерством освіти і науки України

«Вікторія»
Київ–2006



ББК 38.639.2я722

М20

УДК 698.1(075)

Автори:

*Нікуліна А. С., Заславська С. Г., Ничкало Н. Г.,
Томашенко В. В., Паньков Д. В., Яценко Л. В.*

*Рішення колегії Міністерства освіти і науки України
від 01.03.2004 р. Протокол № 1/11-857*

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено.

Рецензенти:

*Лебідь В. К. — директор Донецького обласного
навчально-методичного центру профтехосвіти;
Титарев М. Я. — к. т. н., ст. наук. співроб., викладач
Донецького індустріально-педагогічного технікуму;
Вульчин І. І. — заступник директора з навчально-виробничої
роботи Донецького будівельного технікуму*

М20 **Малярні роботи (інтегрований курс модульного навчання) : Підручн. для проф.-техн. навч. закладів : У 3 ч. / А. С. Нікуліна, С. Г. Заславська, Н. Г. Ничкало та ін. — Ч. II. — К. : Вікторія, 2006. — 224 с.**

ISBN 966-8338-07-3

ISBN 966-8338-09-X (Ч. II)

Підручник розроблено на основі педагогічної технології модульного первинного навчання професії учнів професійно-технічних навчальних закладів за спеціальністю маляр, рівень кваліфікації — 2-4 розряд. Курс обґрунтовано і розроблено на основі інтегрування змісту навчального матеріалу з будівельного креслення, матеріалознавства, технології виконання малярних робіт та виробничого навчання. У підручнику викладено 3 етапи професійної підготовки: операційний (в майстернях, на полігонах тощо); комплексний (на виробництві); формуючий професійну майстерність (під час перед-випускної виробничої практики).

Підручник призначено для учнів, викладачів, майстрів та інструкторів виробничого навчання професійно-технічних училищ, технікумів та інших професійно-технічних навчальних закладів.

ББК 38.639.2я722

ISBN 966-8338-07-3

ISBN 966-8338-09-X (Ч. II)

© А. С. Нікуліна, С. Г. Заславська, Н. Г. Ничкало,
В. В. Томашенко, Д. В. Паньков, Л. В. Яценко, 2006

ПРОГРАМА МОДУЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Професійний блок ПБ–2

ДМ 4. Виконання малярних робіт складністю 3-го розряду – 589*

*МО 4.1. Оброблення поверхні під фарбування
(категорія фарбування – поліпшена і високоякісна) – 36*

МЕ 4.1.1. Наставочо–мотиваційний – 0,2Т

МЕ 4.1.2. Оброблення бетонних і обштукатурених поверхонь
під фарбування – 11,8К

МЕ 4.1.3. Оброблення дерев'яних і металевих поверхонь
під фарбування – 12К

МЕ 4.1.4. Системно–узагальнювальний – 12К

МО 4.2. Фарбування внутрішніх поверхонь водними сумішами – 62

МЕ 4.2.1. Наставочо–мотиваційний – 0,2Т

МЕ 4.2.2. Класифікація водних фарбових сумішей
для внутрішніх робіт – 0,8Т

МЕ 4.2.3. Фарбування клейовими сумішами – 18К

МЕ 4.2.4. Фарбування вапняними сумішами – 6К

МЕ 4.2.5. Фарбування силікатними сумішами – 6К

МЕ 4.2.6. Фарбування казеїновими сумішами – 6К

МЕ 4.2.7. Фарбування водоемульсійними сумішами – 12К

МЕ 4.2.8. Дефекти водних фарбувань – 6К

МЕ 4.2.9. Контроль якості водного фарбування – 1Т

МЕ 4.2.10. Системно–узагальнювальний – 6К

МО 4.3. Фарбування внутрішніх поверхонь неводними сумішами – 49

МЕ 4.3.1. Наставочо–мотиваційний – 0,2Т

МЕ 4.3.2. Фарбування олійними сумішами – 11,8К

МЕ 4.3.3. Фарбування лаками та емалями – 12К

МЕ 4.3.4. Захисне фарбування металевих конструкцій – 12К

МЕ 4.3.5. Дефекти неводних фарбувань – 6К

МЕ 4.3.6. Контроль якості – 1Т

МЕ 4.3.7. Системно–узагальнювальний – 6К

МО 4.4. Фарбування фасадів – 55

МЕ 4.4.1. Наставочо–мотиваційний – 0,2Т

МЕ 4.4.2. Фарбування вапняно–цементними, цементними
і полімерцементними сумішами – 5,8К

МЕ 4.4.3. Фарбування силікатними гідрофобізованими сумішами – 6К

МЕ 4.4.4. Фарбування фасадів водоемульсійними сумішами – 6К

МЕ 4.4.5. Фарбування фасадів перхлорвініловими сумішами – 6К

МЕ 4.4.6. Фарбування фасадів кремнієорганічними сумішами – 6К

МЕ 4.4.7. Фарбування фасадів органосилікатними й акриловими
сумішами – 6К

*Кількість годин на ДМ, МО, МЕ вказано орієнтовно

- МЕ 4.4.8. Дефекти фарбувань фасадів – 6К
- МЕ 4.4.9. Контроль якості фарбування фасадів – 1Т
- МЕ 4.4.10. Механізовані колиски для фарбування фасадів – 6К
- МЕ 4.4.11. Системно-узагальнювальний – 6К

МО 4.5. Механізація малярних робіт – 95

- МЕ 4.5.1. Настановчо-мотиваційний – 0,2Т
- МЕ 4.5.2. Класифікація машин і механізмів – 1,8Т
- МЕ 4.5.3. Машини і механізовані інструменти для підготовки поверхонь під фарбування – 12К
- МЕ 4.5.4. Машини для приготування малярних сумішей – 6К
- МЕ 4.5.5. Принципи механізованого розпилення малярних сумішей – 6К
- МЕ 4.5.6. Машини і механізований інструмент для обробки поверхні під фарбування – 12К
- МЕ 4.5.7. Фарбопульти – 12К
- МЕ 4.5.8. Вивчення будови ручного фарбопульта СО-20А – 6К
- МЕ 4.5.9. Фарбувальні агрегати та механізований інструмент для нанесення малярних сумішей під низьким тиском – 18К
- МЕ 4.5.10. Вивчення будови пістолета-фарборозпилювача – 6К
- МЕ 4.5.11. Машини для нанесення малярних сумішей під високим тиском – 6К
- МЕ 4.5.12. Механізми для нанесення малярних сумішей в електростатичному полі – 6К
- МЕ 4.5.13. Пересувні малярні станції – 1Т
- МЕ 4.5.14. Системно-узагальнювальний – 2Т

МО 4.6. Матеріали для обклеювання стін і стель – 16

- МЕ 4.6.1. Настановчо-мотиваційний – 0,2Т
- МЕ 4.6.2. Види і класифікація шпалер – 2,8Т
- МЕ 4.6.3. Клейові суміші для шпалер – 6К
- МЕ 4.6.4. Визначення властивостей і оцінка якості шпалер – 6К
- МЕ 4.6.5. Системно-узагальнювальний – 1Т

МО 4.7. Шпалерні роботи – 69

- МЕ 4.7.1. Настановчо-мотиваційний – 0,2Т
- МЕ 4.7.2. Інструменти, інвентар, пристосування для шпалерних робіт – 0,8Т
- МЕ 4.7.3. Підготовка поверхонь під обклеювання шпалерами – 12К
- МЕ 4.7.4. Підготовка шпалер вручну та з використанням механізмів – 12К
- МЕ 4.7.5. Обклеювання стін паперовими шпалерами – 24К
- МЕ 4.7.6. Обклеювання стель шпалерами – 12К
- МЕ 4.7.7. Дефекти і контроль якості шпалерних робіт – 7К
- МЕ 4.7.8. Системно-узагальнювальний – 1Т

МО 4.8. Виконання малярних робіт складністю 3-го розряду відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики (навчання на будівництві) – 196

- МЕ 4.8.1. Настановчо-мотиваційний – 0,2Т
- МЕ 4.8.2. Системно-узагальнювальний – 0,8Т

Дидактичний модуль 4

ВИКОНАННЯ МАЛЯРНИХ РОБІТ СКЛАДНІСТЮ 3-ГО РОЗРЯДУ



Вивчення цього модуля дозволить Вам знати технологічну послідовність операцій з обробки і фарбування всіх видів поверхонь водними і неводними сумішами із застосуванням засобів механізації, а також ознайомитися зі шпалерними роботами.

З метою систематизації та демократизації контролю засвоєння ДМ рекомендуємо заповнювати відомість обліку навчальних досягнень за формою, яка надана у частині I для ДМ1, ДМ2 та ДМ3. У графі «Самоконтроль» рівень навчальних досягнень оцінюєте Ви самі, у графі «Контроль» — інструктор.

ВІДОМІСТЬ

обліку навчальних досягнень учня під час вивчення ДМ-4

№ МО	№ МЕ	Назва модульних елементів, вивчення яких підлягає оцінюванню	Само-контроль	Контроль засвоєння
МО 4.1	МЕ 4.1.2			
	МЕ 4.1.3			
МО 4.2				



Модульна одиниця 4.1

ОБРОБЛЕННЯ ПОВЕРХНІ ПІД ФАРБУВАННЯ (категорія фарбування – поліпшена і високоякісна)

Мета: Вивчення модульної одиниці 4.1 «Оброблення поверхні під фарбування (категорія фарбування – поліпшена і високоякісна)» дозволить Вам навчитися:

- обробляти бетонні й обштукатурені поверхні під фарбування;
- обробляти дерев'яні й металеві поверхні під фарбування.

МЕ 4.1.1. Настановчо–мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елемента.

МЕ 4.1.2. Оброблення бетонних і обштукатурених поверхонь під фарбування

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- технологію оброблення бетонних і обштукатурених поверхонь перед фарбуванням різними сумішами.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка різних поверхонь під фарбування.
2. Інструмент для виконання малярних робіт вручну (нормокомплект маляра).
3. Пристосування, інвентар.
4. Правила техніки безпеки при виконанні фарбувальних робіт вручну.

Інструменти, пристосування, інвентар

Металеві шпателі – 2 шт.
Дерев'яний шпатель – 1 шт.
Гумовий шпатель – 1 шт.
Півтерок завдовжки 50 см – 1 шт.
Щітка рогожна – 1 шт.
Щітка махова – 1 шт.

Пензель–ручник – 1 шт.
Пристосування для шліфування – 1 шт.
Помости інвентарні – 1 шт.
Ємність для оліфи – 1 шт.
Відро – 1 шт.

Матеріали

Шпаклівка клейова – 5 кг
Шпаклівка олійна – 5 кг
Оліфа – 0,5 л
Купоросна ґрунтовка – 5 л

Крейда просіяна – 3 кг
Олійна фарба МА-025 – 2 кг
Скипидар – 0,5 кг

Під час підготовки до фарбування нових та раніше пофарбованих бетонних і обштукатурених поверхонь виконують такі технологічні операції: перше ґрунтування, перше суцільне шпаклювання, шліфування, друге шпаклювання, друге шліфування, друге ґрунтування, третє ґрунтування з підфарбовуванням. Розглянемо деякі з цих операцій докладніше.

Перше суцільне шпаклювання виконують за поліпшеного та високоякісного фарбування. За водного фарбування наносять клейову шпаклівку. За неводного фарбування використовують олійну шпаклівку.

Розглянемо технологічні прийоми виконання операцій.

1. Шпаклівку наносять на поверхню шпателем двома взаємно перпендикулярними рухами (рис. 1). Товщина шпаклівки має бути 1–1,5 мм.

2. Можна нанести шпаклівку маховою щіткою і розрівняти широким гумовим шпателем (рис. 2) рухом перпендикулярно до мазків щітки. Розчин шпаклівки повинен бути більш рідким.

3. Шпаклівку накладають смугою 40–50 см на півтерок, притискають його під кутом 10° – 15° до поверхні й рухом знизу–догори намазують шпаклівку на поверхню (рис. 3). За повторного руху шар шпаклівки ущільнюють і розрівнюють. Розглянутий спосіб вважається найбільш продуктивним ручним способом.

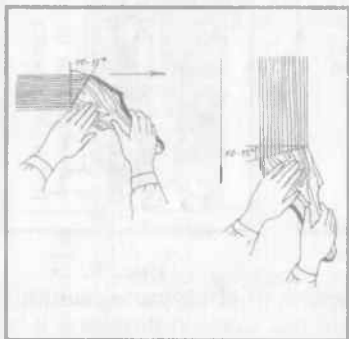


Рис. 1. Нанесення шпаклівки шпателем рухом зліва–направо та згори–донизу

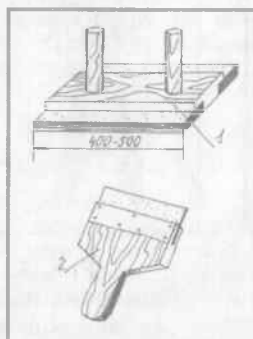


Рис. 2. Ручний інструмент:
1 – півтерок з гумовим лезом, 2 – гумовий шпатель

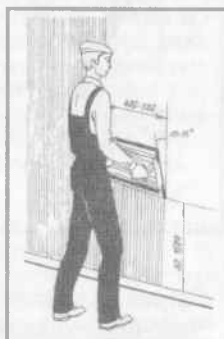


Рис. 3. Нанесення шпаклівки

Шліфування виконують за поліпшеного фарбування після першого суцільного шпаклювання.

Після висихання шпаклівки її шліфують шліфувальною шкуркою або спеціальним пристосуванням для шліфування (рис. 4). Пристосування рухають знизу—догори та згори—донизу, злегка притискаючи до стіни.

Під час підготовки поверхні під високоякісне фарбування обов'язково виконується друге шпаклювання та шліфування. Другий шар шпаклівки наносять завтовшки 0,5 мм. Прийоми виконання другого шпаклювання та другого шліфування такі самі, як і за наведених вище технологічних операцій.

Друге ґрунтування (перше ґрунтування виконується за простого фарбування) виконують за поліпшеного та високоякісного фарбування. Під клейове фарбування застосовують купоросну, миловарну ґрунтовку. Під вапняне — вапняну. Під силікатне фарбування — силікатну. На 10 л купоросної, миловарної ґрунтовки кладуть 6–7 кг крейди. Зазначені ґрунтовки наносять за водного фарбування. За неводного фарбування використовують оліфу—оксоль. Розглянемо технологічні прийоми другого ґрунтування.

Наносять ґрунтовку рогожною чи маховою щіткою (рис. 5), а потім розтушовують на стінах вертикальними рухами (рис. 6), на стелях — уздовж падаючого світла.

Оліфу наносять пензлем—ручником, а розтушовують як водну ґрунтовку.

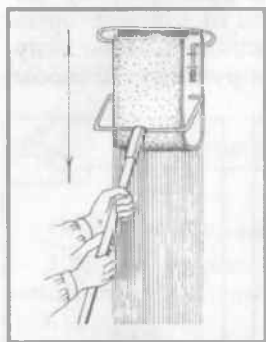


Рис. 4.
Пристосування
для шліфування

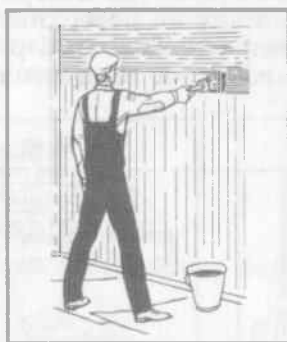


Рис. 5.
Нанесення ґрунтовки
на поверхню стіни



Рис. 6.
Розтушовування
ґрунтовки

Третє ґрунтування з підфарбовуванням виконують за високоякісного фарбування. За водного фарбування використовують ті самі ґрунтувальні суміші, але без крейди. До ґрунтовки додають пігменти, що переважатимуть у фарбуванні. За неводно-

го фарбування використовують олійну фарбову суміш. Колір суміші — як для остаточного фарбування. Прийоми ґрунтування такі самі.

Вимоги до якості оброблення поверхні

1. Необхідно робити технологічні перерви між окремими допоміжними й основними прийомами операцій з оброблення поверхні, що викликано необхідністю просушування мокрих покриттів.

2. Місця примикань перегородок, дверних блоків, вбудованих шаф і антресолей, а також місця з'єднань конструкцій з різних матеріалів потрібно обробляти безусадковою шпаклівкою. В окремих випадках такі примикання можуть бути оброблені готовими прокладками для ущільнення, що вільно прилягають до стіни. Тоді тріщини, які утворилися під час осідання будинку, закриваються цими прокладками.

3. Шорсткі поверхні, які потрібно фарбувати, мають бути згладжені, а всі тріщини на них — розшиті й зашпакльовані завглибшки не менше 2 мм.

Залежно від якості поверхні, які готують під фарбування, поділяють на чотири групи:

- перша — поверхні, що не вимагають обробки шпаклівками;
- друга — поверхні, облицьовані деревноволокнистими плитами, а також інші, на 15 % площі яких виконується закладання тріщин і шпаклювання;
- третя — обштукатурені й інші поверхні, на 35 % площі яких виконується закладання тріщин і шпаклювання;
- четверта — поверхні, на всій площі яких виконується закладання тріщин і шпаклювання.



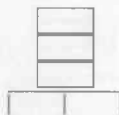
Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Під яке фарбування виконують друге ґрунтування:

- а) просте;
- б) поліпшене;
- в) високоякісне?



2. Чи виконують друге шпаклювання під просте фарбування?

3. Після якого прийому виконують шліфування поверхні:

- а) ґрунтування;
- б) часткового підмазування;



з) шпаклювання;

г) фарбування?

4. Як наносять ґрунтувальні суміші на стелі:

а) уздовж падаючого світла;

б) уперек падаючого світла;

в) хвилеподібно?

5. Якими рухами розтушовують ґрунтувальні суміші на стелі:

а) уздовж падаючого світла;

б) поперек падаючого світла;

в) коловими рухами;

г) хвилеподібними рухами?

6. Яку ґрунтовку застосовують під клейове фарбування:

а) купоросну;

б) миловарну;

в) силікатну;

г) оліфу—оксоль?

7. Яку кількість крейди додають до ґрунтувальної суміші за другого ґрунтування:

а) 1–2 кг;

б) 3–4 кг;

в) 5–6 кг;

г) 6–7 кг?

8. Яким затовшки має бути перший шар шпаклівки:

а) 0,5 мм;

б) 1–1,5 мм;

в) 2–3 мм?

9. Чи повинен другий шар шпаклівки дорівнювати 0,5 мм?



Практичне завдання

Потрібно обробити нову обштукатурену і бетонну поверхні під клейове фарбування площею по 5 м² для кожного виду поверхні. Категорія фарбування – поліпшена.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.1.3. Оброблення дерев'яних і металевих поверхонь під фарбування

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- технологічні прийоми з оброблення дерев'яних і металевих поверхонь під фарбування.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка різних поверхонь під фарбування.
2. Інструмент для виконання малярних робіт вручну (нормокомплект маляра).
3. Пристосування, інвентар.
4. Правила техніки безпеки при виконанні фарбувальних робіт вручну.

Інструменти, пристосування, інвентар

Шпателі металеві:
СШД-150 – 1 шт.
СШД-45 – 1 шт.
Валик поролоновий – 1 шт.
Щітка махова – 1 шт.

Пензель – ручник – 1 шт.
Пристосування для шліфування – 1 шт.
Ванночки із сіткою – 1 шт.
Ємність для ґрунтовки – 1 шт.
Відро – 1 шт.

Матеріали

Шпаклівка олійна – 1 кг
Оліфа-оксоль – 0,5 л

Олійна фарба МА-025 – 2 кг
Розчинник – 0,5 л

Під час підготовки до фарбування металевих та дерев'яних поверхонь виконують такі операції: перше ґрунтування, перше суцільне шпаклювання, шліфування, друге шпаклювання, друге шліфування, друге ґрунтування, ґрунтування з підфарбовуванням. Розглянемо кожну з цих операцій докладніше.

Перше суцільне шпаклювання виконують для дерев'яних поверхонь для поліпшеного та високоякісного фарбування. Для металевих поверхонь – тільки для поліпшеного фарбування. Під фарбування наносять олійну шпаклівку. Розглянемо технологічні прийоми шпаклювання.

1. Шпаклівку набирають малим шпателем з ємності й накладають на широкий шпатель. Шпаклівку наносять на поверхню тонким шаром і зворотним рухом ущільнюють її, знімаючи надлишки (рис. 7).

2. Шпаклювання профільних поверхонь виконують вузьким шпателем і гумовими пластинками, різними завширшки (рис. 8).

3. Шпаклівку дерев'яних підлог виконують таким чином. 10–12 кг шпаклівки складають на дерев'яній підлозі у дальньому

від вхідних дверей кутку. Переміщують широким шпателем уздовж волокон, заповнюючи нерівності. Шар шпаклівки має бути завтовшки 2–3 мм. До складу олійної шпаклівки вводять 30–35 % дрібного піску (від обсягу крейди).

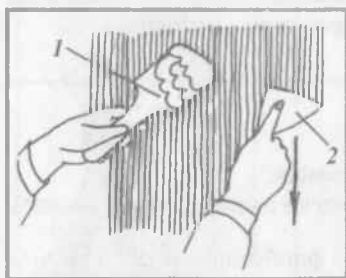


Рис. 7. Шпаклювання широким та вузьким шпателеми:
1 – шпатель СШД–45,
2 – шпатель СШД–150

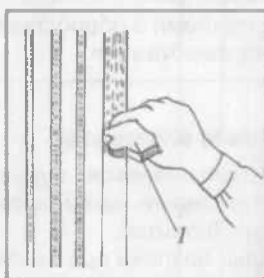


Рис. 8. Шпаклювання профільних поверхонь:
1 – гумова пластинка для шпаклювання профільних деталей



Рис. 9. Шліфування за допомогою пемзи:
1 – пемза, закріплена в обіймі

Шліфування виконують для дерев'яних поверхонь для поліпшеного і високоякісного фарбування. Для металевих поверхонь – тільки за поліпшеного фарбування.

Плоскі поверхні змочують водою і шліфують коловими руками пемзою (рис. 9). Таку операцію називають *мокрим шліфуванням*.

Шліфування профільних деталей виконують наждачним папером (рис. 10).

Дерев'яні підлоги шліфують пристроєм для шліфування чи силікатною цеглою.

Відшліфовану поверхню ретельно протирають від шліфувального пилу дрантям чи змітають пил щіткою зі щетини.

Друге шпаклювання використовують для дерев'яних поверхонь тільки за високоякісного фарбування. Для металевих не використовують. Під фарбування наносять олійну шпаклівку.

Прийоми виконання операції такі самі, як і за першого шпаклювання. При шпаклюванні підлоги до шпаклівки пісок не додають.

Друге шліфування для дерев'яних поверхонь використовують тільки для високоякісного фарбування. Прийоми виконання операції такі самі, як і за першого шліфування.

Друге ґрунтування використовують для дерев'яних поверхонь за поліпшеного та високоякісного фарбування. За підготовки поверхонь під фарбування перед ґрунтуванням виконують про-

оліфлення. Перед фарбуванням наносять оліфу–оксоль, олійну суміш.

Пласкі дерев'яні поверхні ґрунтують поролоновим валиком (рис. 11). Валик опускають у ємність, прокочують по металевій сітці й прикладають до поверхні. Кожен попередній прохід валика перекривають на 3–4 см.

Профільні деталі ґрунтують пензлем–ручником.

Ґрунтовку наносять упоперек волокон дерева, розтушовуючи уздовж волокон.

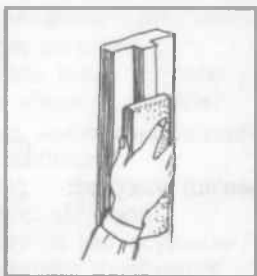


Рис. 10.
Шліфування
профільних деталей

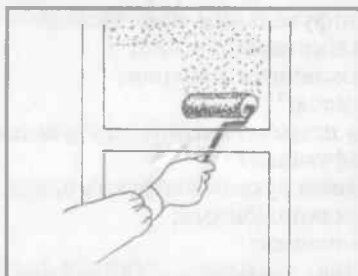


Рис. 11. Ґрунтування
поролоновим валиком

Ґрунтування з підфарбовуванням використовують для дерев'яних поверхонь за високоякісного фарбування. Під фарбу використовують рідку олійну або олійно–емульсійну суміш з додаванням пігменту; рідку олійну фарбу. Ґрунтовку періодично перемішують, щоб уникнути осідання пігменту.

Вручну поверхні ґрунтують залежно від обсягів роботи маховою щіткою, пензлем–ручником, валиком.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи виконують друге ґрунтування металевої поверхні?
2. Які категорії фарбування здійснюють для металевої поверхні:

- а) просту;
- б) поліпшену;
- в) високоякісну?

3. Чи шпаклюють профільні дерев'яні поверхні за допомогою вузького шпателя?

4. Чи має становити товщина шпаклювального шару за першого суцільного шпаклювання дерев'яної підлоги 5 мм? *ні*

--	--

5. Чи додають пісок в олійну шпаклівку для підлоги за першого суцільного шпаклювання? *так*

--	--

6. Чи додають пісок в олійну шпаклівку для підлоги за другого шпаклювання? *ні*

--	--

7. Чи застосовується за першого суцільного шпаклювання дерев'яних поверхонь олійна шпаклівка? *ні*

--	--

8. Чим шліфують дерев'яні підлоги:

а) шліфувальним пристроєм;

б) силікатною цеглою;

в) наждачним папером;

г) пемзою?

9. Чи потрібно змінити шліфувальний пи́л після кожного шліфування? *так*

--	--

10. Якими рухами шліфують плоскі дерев'яні поверхні:

а) хвилеподібними;

б) коловими;

в) зліва-направо;

г) згори-донизу?

11. Чи виконують друге шпаклювання дерев'яної поверхні під час обробки під поліпшене фарбування?

--	--



Практичне завдання

1. Підготуйте дерев'яні двері під олійне фарбування.

2. Підготуйте металеву ємність під фарбування.

3. Обробіть віконний блок під неводне фарбування.

4. Заповніть таблицю.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ОБРОБЛЕННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ ПОВЕРХОНЬ

№ з/п	Перелік технологічних прийомів оброблення дерев'яних поверхонь. Категорія – високоякісна	Матеріали	Інструменти

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.1.4. Системно–узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у систематизації, узагальненні змісту МО 4.1 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдання вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.1

1. З якою метою виконують обробку поверхонь перед фарбуванням?
2. У якій технологічній послідовності обробляють нову обштукатурену поверхню під високоякісне фарбування?
3. Від яких технологічних операцій залежить однорідність фарбового шару?
4. Для чого виконують ґрунтування з підфарбовуванням?
5. Для чого шліфують поверхню після кожного шпаклювання?
6. Чи можна ґрунтувати, фарбувати поверхню, якщо на ній залишився пил від шліфування? Обґрунтуйте відповідь.
7. Від чого залежить якість фарбування?
8. Чому металеву поверхню не ґрунтують вдруге, втретє?
9. Якими інструментами виконують перше суцільне шпаклювання дерев'яних поверхонь?
10. Якими інструментами ґрунтують дерев'яні поверхні?
11. У яких випадках додають крейду до купоросної ґрунтовки?
12. Чому розтушовують ґрунтовку після нанесення? Обґрунтуйте відповідь.



Практичне завдання

1. Виконайте оброблення 5 м² бетонної поверхні під поліпшене клейове фарбування.
2. Виконайте оброблення 5 м² обштукатуреної поверхні під поліпшене олійне фарбування.

Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть одиницю і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.2

ФАРБУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ПОВЕРХОНЬ ВОДНИМИ СУМІШАМИ

Мета: вивчення модульної одиниці 4.2 «Фарбування внутрішніх поверхонь водними сумішами» дозволить Вам знати:

- класифікацію водних фарбових сумішей для внутрішніх робіт;
- фарбування клейовими сумішами;
- фарбування вапняними сумішами;
- фарбування силікатними сумішами;
- фарбування казеїновими сумішами;
- фарбування водоемульсійними сумішами;
- дефекти водних фарбувань.

■ МЕ 4.2.1. Настановчо—мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елемента.

■ МЕ 4.2.2. Класифікація водних фарбових сумішей для внутрішніх робіт

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

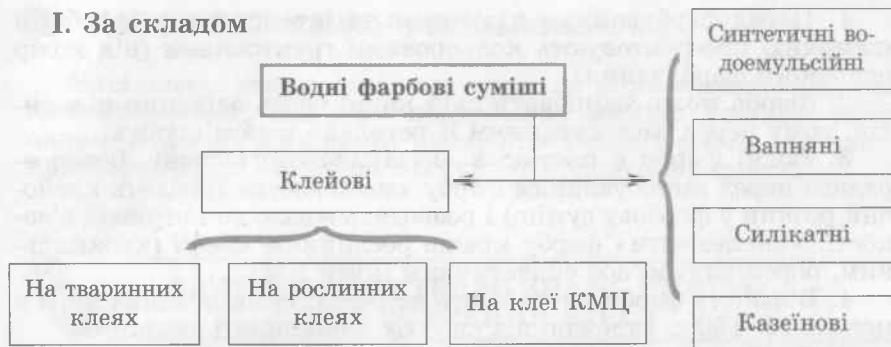
- загальні відомості про водні фарбові суміші;
- класифікацію водних фарбових сумішей за різними ознаками;
- особливості застосування водних фарбових сумішей.

Зв'язані модульні елементи

1. Неорганічні зв'язуючі.
2. Органічні тваринні зв'язуючі.
3. Синтетичні зв'язуючі.

Розглянемо класифікацію всіх водних фарбових сумішей та загальні відомості про них за схемою на рис. 12.

I. За складом



II. За видом покриттів



III. За інтенсивністю кольору



Рис. 12

Особливості застосування водних фарбових сумішей для внутрішніх поверхонь викладено нижче.

1. Перед фарбуванням цілісними та інтенсивними фарбами поверхню прогрунтовують кольоровими ґрунтовками (під колір основного фарбування).

2. Фарба може змінювати свій колір через осідання пігментів, тому перед застосуванням її ретельно перемішують.

3. Водні фарби є пастою в «незаклеєному» стані. Безпосередньо перед застосуванням фарбу «заклеюють» (уводять клейовий розчин у фарбову суміш) і розводять водою до потрібної в'язкості. «Заклеювати» фарбу краще рослинним клеєм (крохмальним, борошняним) або синтетичним (клей КМЦ).

4. В'язкість фарби визначають за ВЗ–4. Вона повинна бути в межах 15–180 с. залежно від способу нанесення і суміші.

5. Фарбують поверхні тільки по висохлому поґрунтованому шару.

6. Наносять водну фарбу щітками, валиками, фарбопультами, фарборозпилювачами тощо.

Приймають роботу з фарбування водними сумішами тільки після повного висихання.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Які водні фарби утворюють водостійкі покриття:

- а) вапняні;
- б) силікатні;
- в) водоемульсійні;
- г) казеїнові;
- ґ) клейові?

2. У яких водних фарбах немає білого пігменту:

- а) інтенсивних;
- б) цілісних;
- в) нормальних;
- г) розбілених?

3. Якими фарбами ґрунтують поверхню перед фарбуванням:

- а) цілісними;
- б) інтенсивними;
- в) нормальними;
- г) розбіленими?

4. Які водні фарби при висиханні значно світлішають:

- а) цілісні;
- б) інтенсивні;
- в) нормальні;
- г) розбілені?

5. Які водні фарби під час висихання темнішають:
- а) цілісні;
 - б) інтенсивні;
 - в) нормальні;
 - г) розбілені?
6. Якими клеями краще «заклеювати» водні фарби:
- а) тваринними;
 - б) рослинними;
 - в) КМЦ;
 - г) ПВА?
7. Що спричинює зміни кольору водної фарби:
- а) осідання пігментів;
 - б) надлишок клею у суміші;
 - в) низька в'язкість фарби?
8. У якому вигляді заготовляють водні фарби:
- а) пастоподібному;
 - б) рідкому;
 - в) сметаноподібному;
 - г) готовому до застосування?
9. Коли можна фарбувати поверхні водними фарбами після останнього шару ґрунтування:
- а) одразу;
 - б) не раніше, ніж через годину;
 - в) після повного висихання?
10. Коли приймають малярні роботи, виконані водними фарбами:
- а) після повного висихання;
 - б) одразу після закінчення фарбування;
 - в) за дві доби після фарбування?
11. Які поверхні фарбують вапняними фарбами:
- а) бетонні;
 - б) обштукатурені;
 - в) металеві;
 - г) цегляні;
 - г) дерев'яні?

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.3. Фарбування клейовими сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- технологію приготування клейових сумішей;
- способи нанесення клейових сумішей на стіни, стелі.

Зв'язані модульні елементи

Підготовка різних поверхонь під фарбування.

Інструменти, пристосування, інвентар

Ємність для клейової суміші – 1 шт.

Відро – 2 шт.

Окуляри захисні – 2 шт.

Респіратор – 2 шт.

Пензель–ручник – 2 шт.

Махова щітка – 2 шт.

Щітка–макловиця – 2 шт.

Валик хутряний – 2 шт.

Пристосування для розмічання стін – 1 шт.

Шнур розмічальний – 1 шт.

Інвентарні столики – 2 шт.

Матеріали

Клейова чи клеєвоскова суміш у розрахунку 40 л на 100 м² поверхні

Клейові суміші дешеві й прості у приготуванні. Їх застосовують для фарбування внутрішніх поверхонь, що не зазнаватимуть під час експлуатації дії вологи.

Рецептуру клейових сумішей розглянемо за таблицею 1.

«Заклеювання» фарби – відповідальна операція, від якої залежить якість фарбування. «Недоклеєна» суміш – відмілює (бруднить), «переклеєна» – утворює мармуроподібні плями.

Таблиця 1

РЕЦЕПТУРА КЛЕЙОВИХ СУМІШЕЙ

Назва	Рецепт	Приготування	Особливості
Клейова суміш	1. Клей КМЦ – 2 кг. 2. Крейда і кольорові пігменти – 4,5–4,7 кг. 3. Вода – 50 л.	У 5 л води розводять клей КМЦ, через 10–12 годин доливають решту води і одержують клейову суміш. Перетирають сухі пігменти на фарботерці й розводять їх клейовою сумішшю до робочої густоти (40–50 с за ВЗ–4). Проціджують на віброситі з сіткою № 0,25–0,2	На клеї КМЦ – зберігаються довго, але тільки в дерев'яному чи емальованому посуді

Назва	Рецепт	Приготування	Особливості
Суміш для «заклеювання» клейових сумішей	1. Клей тваринний чи КМЦ – 0,8 кг. 2. Борошно (борошняний пил) – 0,2 кг. 3. Вода – 10 л.	Тваринний клей замочують і розварюють на водняній бані. Борошно збовтують у теплій воді, поступово помішуючи, вливають у киплячу воду. Розчин тваринного клею змішують з клейстером. Одержують комбінований клей	Витрата клейової суміші, «заклеєної» комбінованим клеєм, близько 40 л на 100 м ² поверхні
Клейовоскова суміш	1. Клей тваринний чи КМЦ (10 % розчин) – 8 л. 2. Емульсія воскова (5 % розчин) – 1 л. 3. Клей борошняний (10 % розчин) – 2 л.	Бджолиний віск (50 г) кладуть у 0,1 л води і підігрівають до повного розтоплення; до суміші додають 0,1 л нашатирного спирту (25 %); емульсію розбавляють 0,75 л води. Воскову емульсію змішують з розчинами тваринного і рослинного клейів	Застосовують тільки для високоякісних фарбувань. Плівки клеєвоскових сумішей мають насичений колір, декоративність

Технологія клейового фарбування

Клейове фарбування стін і стель виконують після повного висихання ґрунтування, але не пізніше як за 24 години. Перед початком роботи закривають вікна і двері, щоб не допустити швидкого висихання плівки, тому що буде видно мазки щітки. Спочатку виконують клейове фарбування стель, потім – стін. Розглянемо технологічні прийоми виконання клейового фарбування.

Клейове фарбування стель вручну (рис. 13). Маховою щіткою чи макловицею на стелю наносять клейову фарбу спочатку руками, перпендикулярними падаючому світлу, а потім розтушовують руками уздовж світла. Верхню частину стіни фарбують таким самим кольором, як і стелю.

Клейове фарбування стін вручну. Перед початком фарбування стіни шнуром, покритим сухим пігментом, відбивають нижню межу верхньої частини стін. Для цього також можна використати спеціальні пристосування для розмічання (рис. 14). Гумовий ролик притискають до стелі й переміщують уздовж стіни так, щоб олівець викреслював лінію. Уздовж відбитої лінії проводять кольорову смугу пензлем–ручником.

Стіни фарбують маховою щіткою або макловицею (рис. 15). Фарбування виконують два малярі: перший стоїть на столику і

фарбує верхню частину стіни, а другий з підлоги — нижню. Суміш наносять і розтушовують вертикальними рухами щітки. Фарбувати стіни можна також і валиками.



Рис. 13.
Нанесення клейової суміші на стелю

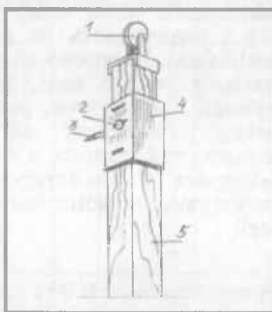


Рис. 14.
Пристосування
для розмічання стіни:
1 — гумовий ролик,
2 — затискний гвинт,
3 — олівець, 4 — рухома
планка, 5 — рейка



Рис. 15.
Клейове фарбування
стін вручну

Клейове фарбування ручним фарбопультот виконує ланка з 2-х робітників. Один фарбує, а другий — підносить клейову суміш і нагнітає її в балон (рис. 16).

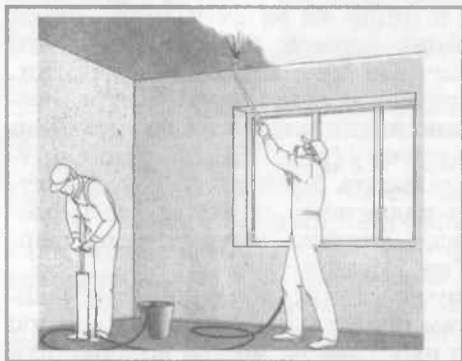


Рис. 16. Клейове фарбування
ручним фарбопультот

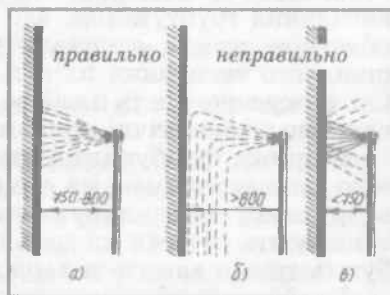


Рис. 17.
Розташування форсунки
до поверхні, що фарбується:
а — нормально, б — далеко,
в — надто близько

Форсунку фарбопультот підносять до поверхні на відстані 750—800 мм (рис. 17). Факел спрямовують перпендикулярно до поверхні.

Форсунку фарбопульта пересувають уздовж поверхні, що фарбується, плавними коловими рухами, не допускаючи пропусків і подвійних проходів.

Якщо утворилися краплі, патьоки, їх прибирають сухою щіткою (ніби торцюючи) та припиляють.

Потрібно спостерігати за поверхнею. Якщо вона з матової стала глянсовою, це означає, що відбулося насичення її фарбою.

Після повного висихання першого шару поверхню фарбують ще раз.

Якщо категорія фарбування високоякісна, треба обов'язково проторцювати поверхню пензлем або щіткою.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. За якої категорії клейового фарбування виконують торцювання поверхні:

- а) простої;
- б) поліпшеної;
- в) високоякісної?

2. Чи довго зберігаються клейові суміші на клеї КМЦ?

3. У якому посуді готують суміші на клеї КМЦ:

- а) емальованому;
- б) дерев'яному;
- в) скляному;
- г) сталевому?

4. Чи застосовують для виконання поліпшеного фарбування клеєвоскову суміш?

--	--

5. Якою має бути в'язкість клейової суміші за ВЗ-4:

- а) 20–30 с;
- б) 40–50 с;
- в) 50–60 с;
- г) 70–80 с?

6. Що входить до складу кольорової пасти:

- а) пігмент;
- б) крейда;
- в) клей тваринний;
- г) вода?

7. Чи можна застосовувати клейові суміші у вологих приміщеннях?

--	--

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.4. Фарбування вапняними сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- технологію фарбування внутрішніх поверхонь вапняними сумішами;
- особливості приготування вапняної фарби.

З'язані модульні елементи

Підготування різних поверхонь під фарбування.

Інструменти, пристосування, інвентар

Махова щітка – 2 шт.

Щітка-макловиця – 2 шт.

Пензель-ручник – 2 шт.

Шнур для розмічання – 1 шт.

Пристосування для розмічання – 1 шт.

Ємність для вапняної фарби – 1 шт.

Драбинка – 1 шт.

Інвентарні столики – 2 шт.

Захисні окуляри – 2 шт.

Матеріали

Суміш на вапняному тісті – 10 л

Розглянемо характеристику вапняних сумішей за схемою, поданою на рис. 18.



Рис. 18

Вапняні суміші наносяться щітками методом «щітка у щітку» або ручними фарборозпилювачами із соплом діаметром 3–4 мм і насадкою з щілиноподібним отвором.

Перерви у роботі допускаються тільки після завершення фарбування всього приміщення або доведення фарбування до кутка, або архітектурного елемента.

Рецептуру фарбових вапняних сумішей розглянемо за таблицею 2.

Таблиця 2

РЕЦЕПТУРА ВАПНЯНИХ СУМІШЕЙ

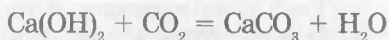
Назва	Рецепт	Приготування	Особливості
Суміш на вапняному тісті	1. Вапняне тісто, що містить 50 % води – 2,5–3 кг. 2. Сіль кухонна – 0,1 кг. 3. Лугостійкі пігменти – 0,3 кг.	Кухонну сіль розчиняють у 1 л теплої води; розбавляють вапняне тісто 2–3 л води; перетирають на воді пігменти; з'єднують отримані суміші, розбавляють водою до 10 л і проціджують на віброситі СО–3 із сіткою № 0,25–0,2	Суміш утворює плівку, якій не властива висока міцність
Суміш на повітряному негашеному вапні	1. Вапно (грудкове чи мелене) – 1,2–1,5 кг. 2. Сіль кухонна – 0,1 кг. 3. Лугостійкі пігменти – 0,3 кг.	Вапно гасять потрібною (за масою) кількістю води; після припинення гасіння у вапно вводять розчин кухонної солі й пігменти, перетерті на воді; додають воду (до 10 л) і готову суміш проціджують на віброситі СО–3 із сіткою № 0,25–0,2	Час гасіння вапна залежить від виду вапна
Вапняна суміш з хлористим амонієм	1. Вапняне тісто, що містить 50 % води – 2,5–3 кг. 2. Хлористий амоній (нашатир) – 0,2 кг. 3. Лугостійкі пігменти – 0,3 кг.	Готують 3 % водний розчин хлористого амонію (300 г на 10 л води); розводять вапняне тісто з пігментом до об'єму 10 л 3 % водним розчином хлористого амонію; готову суміш проціджують на віброситі СО–3 із сіткою № 0,25–0,2	Хлористий натрій, хлористий кальцій, хлористий амоній підвищують міцність фарбової плівки, тому що сприяють накопиченню в фарбовій плівці вологи з повітря, створюючи у такий спосіб умови для нормальної кристалізації гідрату окису кальцію
Вапняна суміш з додаванням оліфи	1. Вапно – 1,2–1,5 кг. 2. Оліфа натуральна – 0,06–0,12 кг. 3. Лугостійкі пігменти – 0,3 кг.	Гасять вапно. Оліфу вводять у момент найбільшого виділення пари. Потім ретельно перемішують суміш, розводять її водою до об'єму 10 л і проціджують на віброситі СО–3 із сіткою № 0,25–0,2	За введення у вапняну суміш 2–5 % оліфи одержують щільну фарбову плівку з міцністю на 10–25 % вище, ніж міцність плівки вапняних сумішей

Особливості вапняних фарбових плівок

1. Міцність фарбової плівки залежить від адгезії з основою, рецептури застосовуваної суміші, умов нанесення суміші, виду застосовуваного вапна. Поверхню перед фарбуванням зволожують. Гаряче свіжогашене вапно через 7 діб карбонізується на 100 %; менший ступінь карбонізації дає вапняне тісто й вапно-пушонка.

Під час фарбування незволоженої поверхні, особливо у спекотну погоду, за швидкого випару води, відбувається часткова кристалізація $\text{Ca}(\text{OH})_2$ не зростками, а окремими кристалами. Через це фарбова плівка не надає необхідної міцності й легко руйнується.

2. Висихання плівки відбувається за рахунок карбонізації гідрату окису кальцію протягом тижня:



Кристалічний
гідрат окису
кальцію

Кристалічний
вуглекислий
кальцій

Техніка безпеки

1. Під час виконання фарбування вапняними сумішами необхідно працювати у спецодязі.

2. Фарбування вапняними сумішами виконують у гумових рукавичках і окулярах.

3. Якщо фарбова суміш потрапила в очі, промийте їх водою і водним розчином питної соди.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. За якими категоріями класифікують фарбування вапняними сумішами:

- а) проста;
- б) поліпшена;
- в) високоякісна?

2. Міцність вапняної фарбової плівки залежить від:

- а) рецептури суміші;
- б) умов висихання;
- в) часу висихання;
- г) виду вапна.

3. Чи потрібно зволожувати поверхню перед фарбуванням?

--	--

4. Який час потрібен, щоб вапняна фарбова плівка стала міцною:

- а) 24 години;
- б) 3 доби;
- в) тиждень?

5. Що відбувається під час фарбування незволоженої поверхні:

- а) карбонізація гідрату окису кальцію;
- б) часткова кристалізація гідрату окису кальцію зростками;
- в) часткова кристалізація гідрату окису кальцію окремими кристалами?

6. Де готують вапняні суміші:

- а) у фарбувальних цехах;
- б) на малярних станціях;
- в) на будівельних об'єктах?

7. Які домішки підвищують міцність вапняної фарбової плівки:

- а) хлористий натрій;
- б) хлористий кальцій;
- в) хлористий амоній?

8. Що дає введення олифи у суміш вапняної фарби:

- а) підвищення міцності;
- б) незмивність;
- в) підвищення адгезії?

9. Яка кількість води необхідна для гасіння вапна:

- а) потрібна (за масою);
- б) подвійна (за масою);
- в) поки виділятиметься пара?



Практичне завдання

1. Розрахуйте кількість складових і приготуйте 15 л суміші на вапняному тісті.

2. Визначте обсяг виконаної роботи у м² і розрахуйте, скільки літрів суміші витрачається для фарбування 100 м² поверхні.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.5. Фарбування силікатними сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- де застосовуються силікатні суміші;
- як готують силікатні фарби;
- властивості силікатної фарбової плівки;
- технологію фарбування поверхонь.

Зв'язані модульні елементи

Підготовка різних поверхонь під фарбування.

Інструменти і пристосування

Валик хутряний – 2 шт.
Щітка–макловиця – 2 шт.
Щітка–торцівка – 2 шт.
Пензель–ручник – 2 шт.
Шнур для розмічання – 1 шт.
Ємність для фарби – 1 шт.

Драбинка – 1 шт.
Інвентарні столики – 2 шт.
Окуляри – 2 шт.
Респіратор – 2 шт.
Фарбопульт – 1 шт.

Матеріали

Рідке калійне скло $\rho = 1,4\text{--}1,42 \text{ г/см}^3$ – 5 л
Мінеральні лугостійкі пігменти – 0,5 кг

Крейда – 3 кг
Вода – 10 л

Розглянемо фарбування силікатними сумішами за схемою, зображеною на рис. 19.

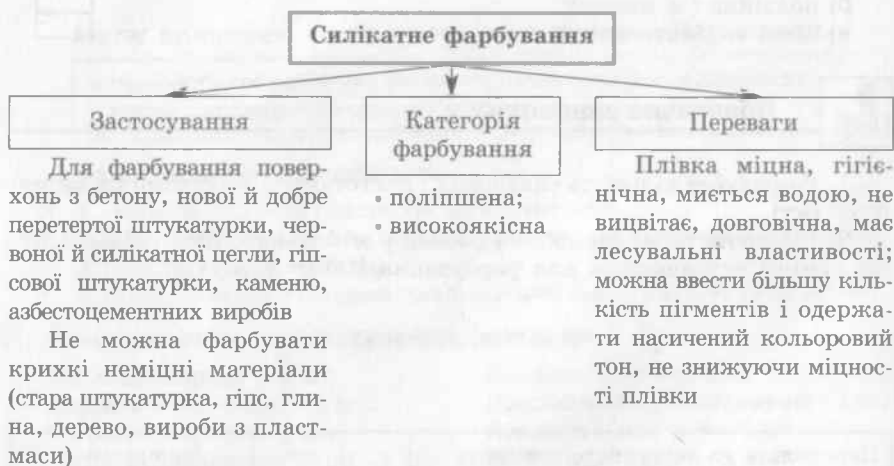


Рис. 19

Складовими силікатних фарб є рідке калійне скло густиною 1,4–1,42 г/см³ (постачають у залізній тарі) та пігментна частина, що складається із суміші лугостійких мінеральних пігментів і крейди (надходить у паперових мішках).

Силікатні фарби готують безпосередньо на будівельному об'єкті у 2 етапи.

I етап – розводять рідке калійне скло у воді до густини 1,15 – 1,2 г/см³ у дерев'яній чи металевій тарі (1 об'єм рідкого скла на 1,5 об'єму води);

II етап – змішують пігментну частину з розведеним рідким склом у змішувачі (за великих об'ємів) або вручну у співвідношенні 1:1; фарбу пропускають через сито 600 отв./см²; в'язкість за ВЗ–4 за температури 18–20°C має становити 14–16 с.

Зверніть увагу на особливість силікатних фарб швидко загустіти: їх необхідно використовувати протягом 10–12 годин з моменту приготування, а у процесі роботи частіше перемішувати.

Технологію фарбування силікатними фарбами розглянемо за табл. 3

Таблиця 3

ТЕХНОЛОГІЯ ФАРБУВАННЯ СИЛІКАТНИМИ ФАРБАМИ

Перелік операцій	Назва суміші	Інструмент	Особливості
Грунтування	Мідно–купоросна; мильно–клейова; силікатна ґрунтовка (калійне рідке скло $\rho = 1,13$ г/м ³ – 10 л, крейда – 2 кг)	Щітка–макловиця, щітка махова, фарбопульт	Грунтують тільки сильно вбирні поверхні (обштукатурені, зашпакльовані)
Перше фарбування	Силікатна фарба	Валик, щітка–макловиця, щітка махова	Фарбують через 10–12 год. після ґрунтування
Друге фарбування	Силікатна фарба	Валик, щітка–макловиця, щітка махова	Фарбують через 10–12 год. після першого фарбування
Накатування малюнка	Силікатна фарба	Гумовий валик для накатування	Замість другого фарбування можна нанести малюнок через 1–2 год. після фарбування
Торцювання		Щітка–торцівка, пензель–ручник	Гладкі поверхні й листові матеріали після фарбування можна проторцювати

Техніка безпеки

1. Під час фарбування щітками використовуйте окуляри.
2. Якщо ґрунтування виконують фарбопультотом, користуються респіратором.

Запобігайте потрапляння силікатної фарби на скло і поверхні, пофарбовані олійними фарбами. Ретельно відмивайте від фарби інструменти і ємності.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Hi

1. Які поверхні не фарбують силікатними сумішшями:
 - а) стару штукатурку;
 - б) бетон;
 - в) силікатну цеглу;
 - г) дерево;
 - г) азбестоцементні поверхні?
2. Чи має силікатна фарба лесувальні властивості?
3. У скільки етапів готується силікатна фарба:
 - а) один;
 - б) два;
 - в) три?
4. Якої густини рідке скло надходить на будівельний об'єкт:
 - а) 1 г/см^3 ;
 - б) $1,2 \text{ г/см}^3$;
 - в) $1,4 \text{ г/см}^3$;
 - г) $1,6 \text{ г/см}^3$?
5. Який склад має пігментна частина силікатних фарб:
 - а) крейда + нелугостійкі пігменти;
 - б) крейда + лугостійкі мінеральні пігменти;
 - в) органічні пігменти;
 - г) крейда + синтетичні пігменти?
6. Якою є в'язкість готових силікатних фарб за ВЗ-4 за $t \text{ } 18\text{--}20^\circ\text{C}$:
 - а) 14–16 с;
 - б) 20–25 с;
 - в) 30–40 с?
7. Протягом якого часу використовуються силікатні фарби з моменту приготування:
 - а) 10–12 годин;
 - б) 24 години;
 - в) 36 годин?

8. Через який час після ґрунтування можна фарбувати силікатною фарбою:

- а) 1 годину;
- б) 5 годин;
- в) 10–12 годин;
- г) за добу?

9. Які поверхні перед фарбуванням силікатними фарбами ґрунтують:

- а) обштукатурені;
- б) кам'яні;
- в) бетонні;
- г) цегляні?

10. Які ґрунтовки використовують під силікатні фарби:

- а) мідно-купоросні;
- б) мильно-клейові;
- в) силікатні;
- г) вапняні?

11. Чому потрібно уникати потрапляння силікатної фарби на скло:

- а) важко очистити;
- б) вступає в реакцію зі склом, створюючи нерозчинну сполуку;
- в) роз'їдає скло?

12. Чи можна замінити друге фарбування накатуванням малюнка рельєфним валиком?

--	--

13. Через який час після фарбування можна накатувати малюнок валиком:

- а) 1–2 години;
- б) 10–12 годин;
- в) за добу;
- г) після повного висихання?

14. Чи завжди потрібно виконувати торцювання поверхні після фарбування силікатними сумішами?

--	--



Практичне завдання

1. Приготуйте вручну 10 л силікатної фарби.
2. Виконайте фарбування цегляної підготовленої поверхні силікатною фарбою щіткою і валиком.
3. Підрахуйте обсяг виконаної роботи у м² і витрату фарби на 1 м².

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.6. Фарбування казеїновими сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- де застосовуються казеїнові суміші;
- властивості казеїнової фарбової плівки;
- технологію фарбування поверхонь казеїновими фарбами.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка різних поверхонь під фарбування.
2. Грунтовки.
3. Фарбування клейовими сумішами.

Інструменти, пристосування, інвентар

Пензель–ручник – 1 шт.	Пристосування для розмічання – 1 шт.
Щітка махова – 1 шт.	Дерев'яна ємність для емульсії ЛОР – 1 шт.
Щітка–макловиця – 1 шт.	Драбинка – 1 шт.
Шнур для розмічання – 1 шт.	Інвентарний столик – 1 шт.

Матеріали (згідно з рецептурою)

Казеїн кислотний	Гас
Бура технічна	Крейда
Мило господарче (40 %)	Пігменти
Оліфа натуральна	

Характеристику казеїнового фарбування наведено у схемі на рис. 20.



Рис. 20

Під казеїнове фарбування необхідна ретельна підготовка раніше пофарбованих поверхонь.

Підготовку та обробку поверхні під казеїнове фарбування виконують відповідно до категорії фарбування.

Перед фарбуванням поверхню ґрунтують мідно-купоросною чи галуною ґрунтовкою.

Приготування та рецептури фарбової казеїнової суміші розглянемо за табл. 4.

Таблиця 4

ПРИГОТУВАННЯ КАЗЕЇНОВОЇ ФАРБОВОЇ СУМІШІ

Назва	Рецепт	Приготування
Емульсія ЛОР	1. Казеїн кислотний (1,2,3 сорту) — 1,3 кг. 2. Бура технічна — 0,33 кг. 3. 8 % розчин господарчого мила (40 %) — 1,33 л. 4. Оліфа натуральна — 0,52 л. 5. Гас — 0,26 л. 6. Вода — 8 л.	Казеїн замочують у 6 л теплої води, додають буру і перемішують. За 8–10 год. клей готовий. Якщо суміш підігрівають до 60–70°C, то клей буде готовий за 2–3 год. Додають мильний розчин, оліфу, гас, решту води
Фарбова казеїнова суміш	1. Емульсія ЛОР — 2,5 л. 2. Крейда і пігменти — 6–7 кг. 3. Вода — 5–7,5 л.	Емульсію перемішують у змішувачі, додають воду, крейду, пігменти. Суміш перетирають на фарботерпці й проціджують на віброситі СО–3 із сіткою № 0,25–0,2. Наносять щітками чи фарбопультами, пістолетами—розпилювачами
Ґрунтовка із сухого казеїнового клею	1. Клей казеїновий сухий — 1,2 кг. 2. Оліфа — 0,3 л. 3. Крейда — 9 кг. 4. Вода — 10–12 л.	Клей розводять у 5–6 л води, перемішуючи протягом 2 год. Суміш проціджують через сито із 100 отв./см ² . Замочують крейду. Суміш клею, крейди, оліфи розводять рештою води, проціджують через сітку із 900 отв./см ² . Наносять щіткою чи пістолетом—розпилювачем
Фарба з казеїнового клею	1. Розчин казеїнового клею (10 %) — 10 л. 2. Оліфа — 0,3 л. 3. Крейда і пігмент — 10 кг. 4. Галун алюмінієво-калієвий — 0,8 кг.	Попередньо замочують крейду. У розчин клею додають оліфу, ретельно перемішують, додають крейду і 10 % розчин галуну до загусання фарби. Суміш наносять щіткою чи пістолетом—розпилювачем

Емульсію ЛОР готують на об'єкті у дерев'яній тарі, перемішуючи дерев'яною лопаткою.

Технологія фарбування казеїновими сумішами

1. Фарбування виконують щітками ручним способом у 2 етапи:
 - стелі фарбують поперечними рухами щітки у напрямі до світла, розтушовують – поздовжніми;
 - стіни фарбують горизонтальними рухами щітки, розтушовують – вертикальними.
2. Перед нанесенням фарби на панелі шнуром, натертим крейдою чи пігментом, відбивають верхню горизонтальну межу, пензлем–ручником уздовж цієї межі кольором майбутнього фарбування роблять смугу.
3. Щоб відбити фриз, використовують пристосування для розмічання.
4. Технологія фарбування казеїновими сумішами за допомогою фарбопульту чи пістолета–розпилювача така сама, як і за фарбування іншими водними сумішами.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. На які основи наносять казеїнові суміші:
 - а) бетонні;
 - б) обштукатурені;
 - в) дерев'яні;
 - г) металеві?
2. Які властивості має плівка, що утворюється під час фарбування казеїновими сумішами:
 - а) міцність;
 - б) кислотостійкість;
 - в) водостійкість;
 - г) декоративність;
 - г) матовість поверхні?
3. До яких класів належить кислотний казеїн:
 - а) тваринних;
 - б) рослинних;
 - в) синтетичних?
4. Чи можна казеїнові суміші наносити на раніше пофарбовані поверхні?
5. Перед фарбуванням казеїновою фарбою поверхню ґрунтують ґрунтовками:
 - а) мідно–купоросною;
 - б) галуною;
 - в) із сухого казеїнового клею.

--	--

6. Скільки часу потрібно для приготування казеїнового клею за нормальної температури:

- а) 1 година;
- б) 6 годин;
- в) 8–10 годин;
- г) 24 години?

7. Якими рухами щітки фарбують стелі казеїновими сумішами:

а) поперечними у напрямі до світла, розтушовують –

--

б) поздовжніми у напрямі до світла, розтушовують – поперечними;

в) немає значення?

8. Якими щітками роблять відбивання фризу:

- а) макловицею;
- б) пензлем–ручником;
- в) флейцевою;
- г) рогожною?

9. У якій тарі готують емульсію ЛОР:

- а) металевій;
- б) дерев'яній;
- в) скляній;
- г) немає значення?

10. Чи можна застосовувати нелугостійкі пігменти в казеїнових сумішах?

--	--



Практичне завдання

1. Розрахуйте кількість інгредієнтів, що входять до рецепта емульсії ЛОР, на об'єм 2,5 л і приготуйте цю емульсію.

2. Приготуйте фарбову казеїнову суміш за таким рецептом:

- емульсія ЛОР – 2,5 л;
- крейда – 6 кг;
- ультрамарин – 0,2 кг;
- вода – 7,5 л.

3. Виконайте фарбування підготовленої й обробленої поверхні стелі в навчальному кабінеті казеїною сумішшю щіткою у 2 етапи. Площа поверхні – 50 м².

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.7. Фарбування водоемульсійними сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- де застосовують синтетичні водоемульсійні суміші;
- властивості водоемульсійних фарбувань;
- технологію фарбування поверхонь водоемульсійними сумішами.

Зв'язані модульні елементи

1. Синтетичні зв'язуючі.
2. Оброблення дерев'яних і металевих поверхонь під фарбування.
3. Оброблення бетонних і обштукатурених поверхонь під фарбування.
4. Фарбування клейовими сумішами.

Інструменти, пристосування, інвентар

Валик – 1 шт.
Щітка махова – 1 шт.
Пензель–ручник – 1 шт.
Щітка–макловиця – 1 шт.
Ємність для суміші – 1 шт.
Драбинка – 1 шт.

Інвентарний столик – 1 шт.
Ванночка із сіткою для накатування валиком – 1 шт.
Шнур для розмічання – 1 шт.
Відро – 1 шт.
Ручний фарбопульт – 1 шт.

Матеріали

Фарба водоемульсійна Е–ВА–27 – 3 кг

Сухий пігмент – 0,2 кг

Розглянемо властивості водоемульсійних фарб за схемою на рис. 21.

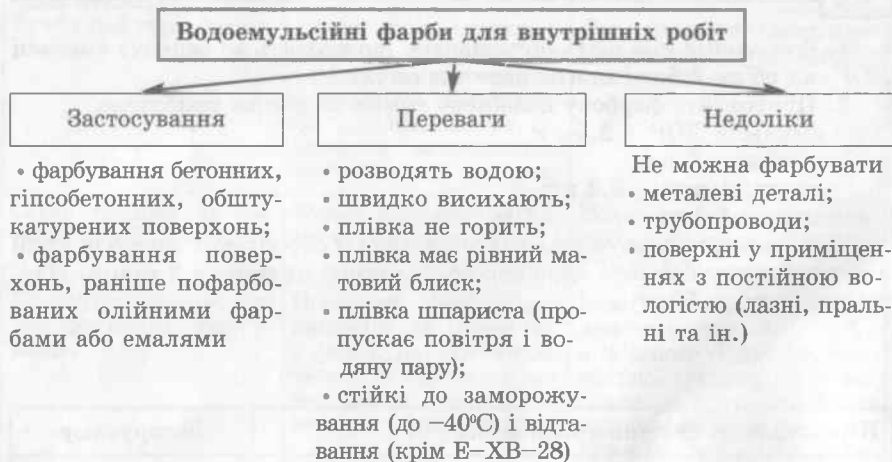


Рис. 21

Для внутрішніх робіт використовують водоемульсійні фарби таких марок:

- Е-ВА-27, Е-ВА-27А, Е-ВА-27АПГ – на основі полівінілацетатної дисперсії;

- Е-КЧ-26, Е-КЧ-26А – на основі бутадієн-стирольного латексу;

- Е-ХВ-28 – на основі суміші латексів: бутадієн-стирольного і СВХ-1 (співполімер хлористого вінілу з вініліденхлоридом).

Усі фарби мають відповідати фізико-механічним показникам водоемульсійних синтетичних фарб (табл. 5).

Таблиця 5

**ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ПОКАЗНИКИ
ВОДЕМУЛЬСІЙНИХ СИНТЕТИЧНИХ ФАРБ**

Показник	Марка					
	Е-ВА-27	Е-ВА-27А	Е-ВА-27АП	Е-КЧ-26	Е-КЧ-26А	Е-ХВ-28
Вміст нелетких речовин, %	58–65	52–57		58–65		
Ступінь перетирання методом «клина», умовні одиниці рН фарби	6,8–8,2			9 (не менше)		
Морозостійкість, цикли (не менше)	5					
Покривність у перерахуванні на суху плівку, г/м ²	110–220	80–140		110–220	110–150	
Час висихання до 3 ступеня за t +20°С, год.	2					
Міцність плівки на вигин за шкалою гнучкості, мм	1					
Змивання фарби, г/м ²	6			5		

**Технологія фарбування
водоемульсійними фарбами**

Вимоги до поверхні, що фарбується:

- поверхня має бути чистою, сухою, добре підготовленою;
- перед фарбуванням поверхню ґрунтують тією самою фарбою, розведеною до в'язкості 20–30 с за ВЗ-4 за t +20°C;
- перед нанесенням фарбового шару ґрунтовка має повністю висохнути й утворити на поверхні плівку.

Під час фарбування стін і стель щітками чи валиками бажано використовувати фарбу в'язкістю за ВЗ-4: для марки КЧ – 40 с; для всіх інших – 80–100 с. Технологія виконання операцій така сама, як і за клейового фарбування вручну.

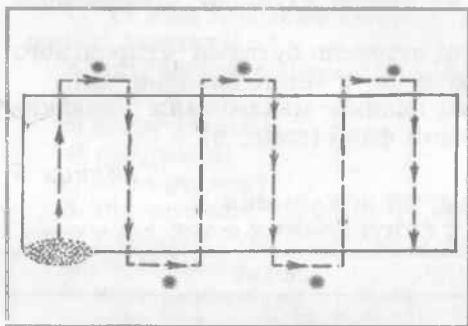


Рис. 22. Фарбування поверхні фарборозпилювачем

* – місця вимикання фарборозпилювача

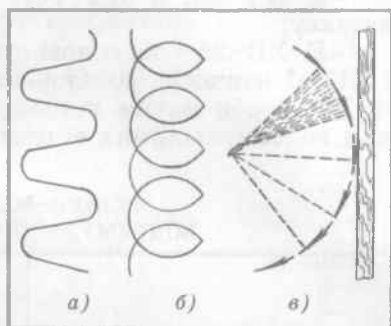


Рис. 23.

Помилки фарбування поверхні фарборозпилювачем

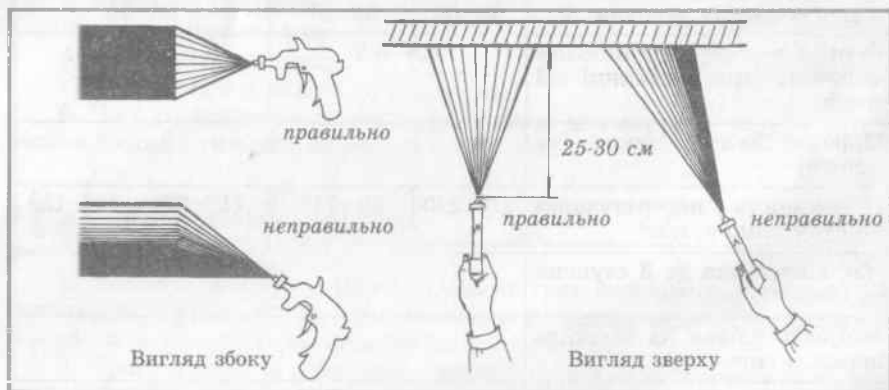


Рис. 24. Положення фарборозпилювача під час фарбування

Під час фарбування поверхні фарборозпилювачами бажано використовувати фарбу в'язкістю за ВЗ-4: для марки ВА – 25–30 с; для марки КЧ – 20–30 с.

Поверхню фарбують тільки горизонтальними і вертикальними смугами (рис. 22). Не допускаються хвилеподібні (рис. 23а), петлеподібні (рис. 23б), коливальні рухи (рис. 23в).

Фарборозпилювач тримають на відстані 25–30 см від поверхні, яку фарбують, чітко вертикально (рис. 24).



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які поверхні фарбують водоемульсійними фарбами:
 - а) бетонні;
 - б) металеві;
 - в) обштукатурені?
2. Чи можна фарбувати водоемульсійною фарбою:
 - а) старе емалеве фарбування;
 - б) старе олійне фарбування;
 - в) сиру поверхню?
3. Чим розбавляють водоемульсійні фарби:
 - а) полівінілацетатною дисперсією;
 - б) водою;
 - в) олифою?
4. За який час висихають водоемульсійні фарби:
 - а) 1–2 години;
 - б) 12 годин;
 - в) 1 доба;
 - г) 36 годин?
5. На якій відстані тримають фарборозпилювач від поверхні під час фарбування:
 - а) 10–20 см;
 - б) 25–30 см;
 - в) 35–50 см;
 - г) 55–80 см?
6. Якою має бути в'язкість фарби Е–КЧ–26, Е–КЧ–26А за нанесення фарборозпилювачем:
 - а) 20–30 с;
 - б) 40 с;
 - в) 50–60 с;
 - г) 80 с?
7. Чи повинен висохнути перший шар водоемульсійної фарби перед нанесенням другого?

--	--



Практичне завдання

Виконайте фарбування водоемульсійною фарбою 10 м² нової обштукатуреної поверхні фарбопультом.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.8. Дефекти водних фарбувань

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- види дефектів водних фарбувань;
- причини виникнення дефектів водних фарбувань;
- способи усунення дефектів водних фарбувань.

Зв'язані модульні елементи

1. Неорганічні зв'язуючі.
2. Органічні тваринні зв'язуючі.
3. Синтетичні зв'язуючі.
4. Класифікація пігментів.

Матеріально-технічне забезпечення

Визначте самостійно після вивчення МЕ

Порушення технічних норм і правил під час виконання водних фарбувань призводить до появи різних дефектів на поверхні. Розглянемо дефекти водних фарбувань за табл. 6,7.

Таблиця 6

ДЕФЕКТИ ВОДНИХ ФАРБУВАНЬ ЗА КЛЕЙОВОГО, ВАПНЯНОГО, ВОДОЕМУЛЬСІЙНОГО ФАРБУВАННЯ

Дефекти	Причини виникнення	Способи усунення
А. Погано підготовлена поверхня		
Іржаві, смоляні плями	Випадання оксидів заліза, просочування смолистих речовин	Видалити набіл, промити 3 % розчином HCl і покрити нітролаком. Як виняток – замінити штукатурку чи перетерти поверхню
Масні плями	Невисихаючі мінеральні й тваринні олії; застосування в ґрунтовці господарчого мила понад 40 % жирності	Вирубати штукатурку на плямі, замазати розчином, поґрунтувати, пофарбувати заново. Застосовувати мило 40 % жирності
Висоли (білий кристалічний наліт)	За вологої основи випадання розчинних солей лугу	Висушити, очистити наліт щіткою. Пофарбувати ці місця бутадиєн-стирольною сумішшю чи білою нітрофарбою. Якщо це не допоможе, замінити штукатурку
Натаски (1)	Поверхня має різну тягучу здатність	Розтушувати поверхню чистою водою

Дефекти	Причини виникнення	Способи усунення
Натаски (2)	На поверхні залишився старий набіл	Зіскребти, перетерти, погрунтувати, пофарбувати заново
Жили	Тріщини, щілини поверхні забиті гіпсом чи розчином без затирання. Грунтування і фарбування зроблені за нерозшитих і незашпакльованих тріщин	Зіскребти, перетерти, погрунтувати і пофарбувати заново
Б. Погано підготовлена фарбова суміш		
Завмирання кольору	Надлишок клею у суміші чи в ґрунті	Промити чистою водою за допомогою щітки і знову пофарбувати
Груба фактура	Наявність крупного піску в накривці штукатурки при перетиранні. Непроціджена суміш чи ґрунтовка	Згладити пристроєм для шліфування, зашпаклювати, погрунтувати й пофарбувати процідженими сумішами
Відмілювання	Недостатня кількість клею у суміші	Нанести на поверхню з фарбопульта слабкий клейовий розчин
Бризки, патьоки	Застосування рідкої фарби. Уповільнений рух вудки, «розробився» отвір сопла	Зіскребти і пофарбувати всю поверхню
Смуги	Недостатньо змішані пігменти у суміші	Промити водою і потім пофарбувати поверхню знову
Зміна колірного тону	Застосування нелугостійких пігментів, а також пігментів, не стійких проти дії купоросу за купоросного ґрунту, впливу світла; сірководню, сірчистих газів у приміщеннях, повітря яких містить ці гази	Промити поверхню і застосувати відповідні пігменти у суміші чи змінити склад ґрунту під суміш
Сліди щітки	Надмірна густота фарби за значної тягнучої здатності поверхні, що фарбується	Промити поверхню чистою водою і заново пофарбувати
В. Порушення технології фарбування		
Темні плями	Уповільнене висихання поверхні за низької температури і високої вологості	Підвищити температуру, висушити поверхню, підготувати й пофарбувати заново

Дефекти	Причини виникнення	Способи усунення
Г. Недбала, невміла робота		
Пропуски	Недбала робота	Поверхню підфарбувати і розтушувати
Стики захваток	Недбала робота	Поверхню підфарбувати і розтушувати
Вузли на фільонках	Недбала робота	Переробити

Таблиця 7

**ДЕФЕКТИ ВОДНИХ ФАРБУВАНЬ
ЗА СИЛІКАТНОГО ТА КАЗЕЇНОВОГО ФАРБУВАННЯ**

Дефекти	Причини виникнення	Способи усунення
За силікатного фарбування		
Плями на пофарбованій поверхні	Нерівномірна вбирна здатність підготовленої поверхні (поверхня погано підготовлена)	Перед нанесенням другого фарбового шару заґрунтувати поверхню сумішшю: 1 л вапняного тіста, 5 л казеїнового клею (що містить 165 г казеїну, 35 г аміаку і 35 г оліфи)
Поверхня відмілює	Фарба сильно розведена водою	Приготувати фарбову суміш потрібної густоти
За казеїнового фарбування		
Суміш дає патьоки чи утворює зморшки	Суміш надто розведена або в ній забагато казеїнового клею	Приготувати нову фарбову суміш з потрібною кількістю клею
Поверхня покриття має віспини	Фарбова суміш надто густа; слабкий тиск у фарборозпилювачі; розпилювач надмірно віддалений від оброблюваної поверхні	Приготувати фарбову суміш робочої густоти; відрегулювати тиск на компресорі; наблизити фарборозпилювач на необхідну відстань
На поверхні утворюються масні плями	Через погану роботу масловіддільника у повітря фарборозпилювача потрапляє мастило	Відрегулювати масловіддільник
Поверхня фарбової плівки зерниста	Фарбова суміш погано проціджена; на поверхні залишився пил	Пропустити фарбову суміш через вібросито із сіткою 900 отв./см ² , очистити поверхню струменем стисненого повітря чи видалити пил дрантям



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які дефекти виникають за порушення технології фарбування:

- а) темні плями;
- б) висоли;
- в) груба фактура;
- г) лисини?

2. Чому поверхня відмілює:

- а) замало клею у суміші;
- б) надлишок клею у суміші;
- в) суміш рідка?

3. Які дефекти виправляються без перероблення всієї малярної роботи:

- а) відмілювання;
- б) натаски;
- в) іржаві плями;
- г) завмирання кольору?

4. Який дефект виникає за застосування недугостійких пігментів у суміші:

- а) жили;
- б) смуги;
- в) зміна колірного тону;
- г) лисини?

5. Чи потрібно фарбувати знову всю поверхню, якщо на ній з'явилися патьоки, бризки?

--	--

6. Які дефекти вимагають заміни штукатурки:

- а) висоли;
- б) масні плями;
- в) іржаві плями?



Практичне завдання

1. Вивчіть дефекти водних фарбувань на планшетах.

2. Навмисно зробіть кілька дефектів водних фарбувань, а потім усуньте їх (завдання індивідуальне чи ланкове за вказівкою інструктора).

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.9. Контроль якості водного фарбування

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам:

- оцінювати якість виконаних робіт з фарбування водними сумішами.

Зв'язані модульні елементи

Дефекти водних фарбувань.

Під час контролю якості фарбування водними сумішами потрібно дотримуватися таких вимог.

1. Водне фарбування має відповідати ухваленому проекту, а колір – затвердженому еталону.
2. Водне фарбування приймається після утворення міцної плівки і повного висихання поверхні.
3. Якість водних фарбувань згідно зі СНіП III.04.03–87 оцінюється за показниками, наведеними у табл. 8.

Таблиця 8

Показники	Оцінка якості робіт		
	Відмінно	Добре	Задовільно
Плями, смуги, патьоки, натаски, бризки, пузири, сліди щітки, здуття, волосяні тріщини, підправлення на загальному тлі, просвічування ґрунту, зсув малюнка під час накатування валиком тощо	Не допускаються		Непомітні з відстані 3 м
Відмілювання за одноразового натискання на поверхню	Не допускається		Слабке в окремих місцях
Нерівності шпаклівки, особливо у місцях примикання плінтусів і у кутках	Не допускаються		Малопомітні
Шпаклівка змінила профіль малюнка карнизів та ліпнини	Не допускається		
Відхилення фільонок від горизонталі	1 мм на 1 пог. м довжини	2 мм на 1 пог. м довжини	3 мм на 1 пог. м довжини
Невідповідність кольору заданому тону фарбування	Не допускається		
Дрібні тріщини і шорсткості штукатурки	Не допускаються (тріщини мають бути розпиті, а шорсткості – заглажені)		
Відхилення від кількості операцій фарбування (для визначеного проектом класу обробки)	Не допускається (кількість операцій має відповідати технічним умовам)		

Допускаються: місцями незначні викривлення ліній та їх зафарбування у місцях з'єднання площин, пофарбованих у різні кольори водними сумішами, за фарбування:

- високоякісного — 0 мм;
- поліпшеного — не більше 2 мм;
- простого — не більше 5 мм;
- сліди щітки — тільки за простого фарбування, якщо вони не помітні на відстані 3 м;
- бордюри, фризи і фільонки повинні бути однакові завширшки і не мати видимих стиків.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи має відповідати вид водного фарбування ухваленому проекту?

--	--

2. Як визначають колір водного фарбування у приміщенні:

а) за затвердженням еталоном;

--

б) за порадою бригадира;

--

в) за наявністю пігментів?

--

3. Коли приймають водне фарбування:

а) одразу після закінчення робіт;

--

б) після повного висихання поверхні;

--

в) після утворення міцної плівки;

--

г) термін не має значення?

--

4. Чи допускається за оцінки якості «задовільно» невідповідність кольору заданому тону фарбування?

--	--

5. Чи впливає підготовка й обробка поверхні під водне фарбування на якість фарбування?

--	--

6. Чи допускаються дрібні тріщини і шорсткості штукатурки під час водного фарбування?

--	--



Практичне завдання

Дайте оцінку якості водного фарбування за вказівкою інструктора.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.2.10. Системно—узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у систематизації, узагальненні змісту МО 4.2 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдання вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.2

Письмове завдання

1. У чому різниця між цільними, інтенсивними, нормальними та розбіленими фарбовими сумішами?
2. З якою метою додають у вапняні суміші галун, кухонну сіль?
3. Які пігменти використовуються у вапняних сумішах? Чому?
4. Як можна одержати рідке калійне скло густиною $1,12 \text{ г/см}^3$ зі скла густиною $1,42 \text{ г/см}^3$?
5. Які компоненти входять до складу клейової фарби?
6. Яким є термін зберігання готової силікатної фарби? Відповідь обґрунтуйте.
7. Для фарбування яких поверхонь використовують клейові фарби?
8. Який дефект виникає від використання «переклеєної» фарбової суміші? Чи може він бути виправлений і у який спосіб?
9. Чи залежить в'язкість водних фарбових сумішей від способу їх нанесення? Відповідь обґрунтуйте.
10. Запишіть реакцію карбонізації вапняної фарбової суміші.
11. Опишіть технологію фарбування стелі клейовими сумішами.
12. Що являють собою силікатні фарби?
13. Чому треба уникати потрапляння силікатних фарб на скло під час фарбування?
14. За якими показниками оцінюється якість водних фарбувань?
15. Напишіть вимоги СНіП до водного фарбування.
16. Які водоемульсійні фарби використовують для внутрішніх робіт?
17. Заповніть таблицю.

ВОДОЕМУЛЬСІЙНІ ФАРБИ ДЛЯ ВНУТРІШНІХ РОБІТ

Марка	Основа фарби	Застосування

18. Якими є вимоги техніки безпеки під час роботи водними фарбами?
19. Які дефекти трапляються найчастіше під час фарбування казеїновими сумішами?
20. Які плями на поверхні усунути найскладніше? Обґрунтуйте відповідь, заповнивши таблицю.

УСУНЕННЯ СКЛАДНИХ ПЛЯМ НА ПОВЕРХНІ

Види плям	Причини появи	Спосіб усунення

21. Чи можуть водні фарбові суміші завдати шкоди навколишньому середовищу? Відповідь обґрунтуйте.

22. Які водні фарбові суміші найчастіше використовуються під час будівництва у Вашому мікрорайоні? Відповідь обґрунтуйте.

23. Розробіть інструкційно-технологічну карту фарбування поверхні однією з фарбових сумішей (за вибором). Заповніть таблицю.

ФАРБУВАННЯ _____ СУМІШШО ПОВЕРХНІ СТІНИ (назва фарби)

Технологічна операція	Вимоги до фарби	Інструмент	Технологія виконання



Практичне завдання

1. Виконайте клейове фарбування 20 м² обштукатуреної поверхні ручним фарбопультотом.

2. Приготуйте 10 л вапняної фарбової суміші й пофарбуйте нею дерев'яну поверхню. Розрахуйте витрату суміші на 1 м².

3. Виконайте фарбування 10 м² бетонної поверхні водоемульсійною фарбою за допомогою хутряного валика. Визначте витрату водоемульсійної фарби.

Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть одиницю і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.3

ФАРБУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ПОВЕРХОНЬ НЕВОДНИМИ СУМІШАМИ

Мета: вивчення модульної одиниці 4.3 «Фарбування внутрішніх поверхонь неводними сумішами» дозволить Вам знати технологію:

- фарбування олійними сумішами;
- фарбування лаками і емалями;
- захисного фарбування металевих конструкцій;
- виявлення дефектів неводних фарбувань;
- здійснення контролю якості.

■ МЕ 4.3.1. Настановчо—мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елемента.

■ МЕ 4.3.2. Фарбування олійними сумішами

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам навчитися:

- фарбувати олійними сумішами різні види поверхонь.

Зв'язані модульні елементи

1. Оброблення бетонних і обштукатурених поверхонь під фарбування.
2. Оброблення дерев'яних і металевих поверхонь під фарбування.
2. Емалеві, олійні та алкідні фарби.

Матеріально—технічне забезпечення

Визначте самостійно після вивчення МЕ

Олійними сумішами фарбують обштукатурені, дерев'яні та металеві поверхні, виконуючи просте, поліпшене та високоякісне фарбування. Рис. 25 дає уявлення про мету фарбування олійними сумішами різних видів поверхонь.

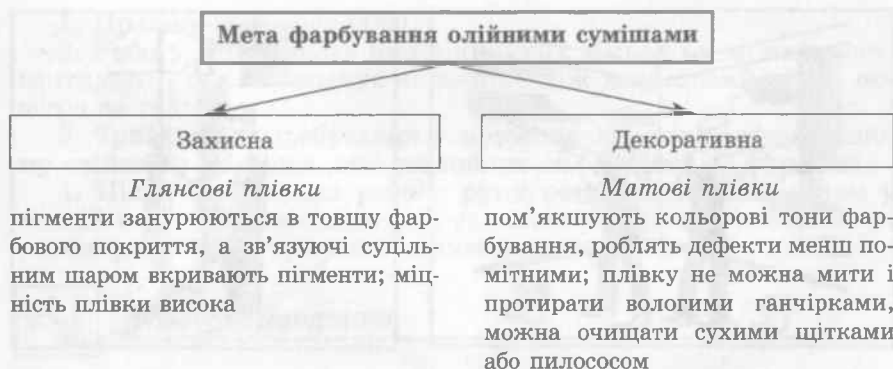


Рис. 25

Кількість технологічних операцій, які виконують під час фарбування, залежить від обраної категорії фарбування. За простого фарбування виконують лише перше і друге фарбування. За поліпшеного і високоякісного фарбування 1 шар фарбування необхідно профлейцювати і відшліфувати, після цього нанести 2 шар фарбування. 2 шар фарбування флейцюють або торцюють тільки за високоякісного фарбування.

Розглянемо технологію виконання операцій за фарбування олійними сумішами.

За першого фарбування фарбу наносять вертикальними або горизонтальними смугами, причому кожна наступна смуга перекриває попередню на 3–4 см. Використовують олійну густотерту фарбу, яку розбавляють оліфою або емульсійним розріджувачем до малярної консистенції; готують олійну фарбу за рецептурою: густотерта фарба – 94,5 %, мило господарче (40 %) – 0,5 %, вода – 5 %, уайт-спірит – 10–25 %.

Вибір інструмента залежить від площі поверхні та її конфігурації. Для дерев'яних на обштукатурених поверхнях використовують:

- махову щітку – фарбування невеликих рівних ділянок (рис. 26).
- хутряний валик – фарбування великих рівних ділянок (рис. 27).
- пензель–ручник – фарбування віконних рам (рис. 28).

Для металевих поверхень використовують фарборозпилювач. За його допомогою фарбують великі поверхні, продуктивність праці становить 400–500 м²/год. (рис. 29).

Флейцювання роблять для поліпшеного та високоякісного фарбування. Нанесену на поверхню фарбу розрівнюють без натискання кінцем сухої флейцевої щітки, виготовленої зі щетини (рис. 30).

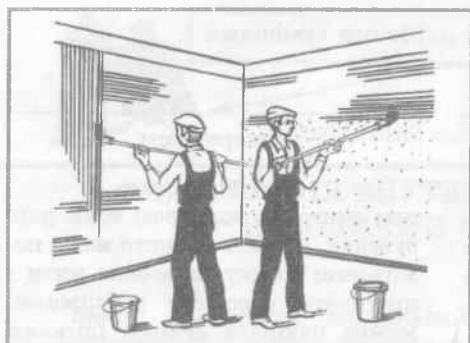


Рис. 26

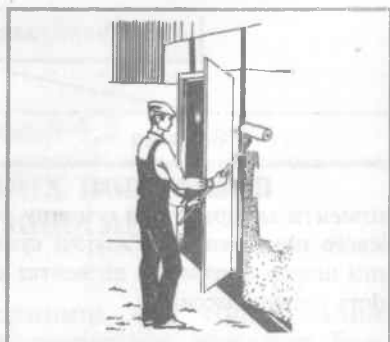


Рис. 27

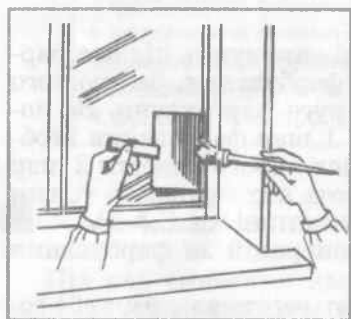


Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30

Шліфування (для полішеного та високоякісного фарбування) здійснюють дрібнозернистим наждачним папером легкими рухами. Наждачний папір заправляють у пристрій для шліфування.

Технологія нанесення фарби за другого фарбування, застосовувані матеріали, інструменти та пристосування такі самі, як і під час першого фарбування.

Флейцювання або торцювання здійснюють для високоякісного фарбування). Флейцюють флейцевою щіткою після першого фарбування, торцюють — щіткою-торцівкою з короткою, грубою щетиною, ударяючи нею по свіжофарбованій поверхні. Удари мають бути короткими, точними. Слід від кожного наступного удару має трохи перекривати раніше відторцьовані ділянки, двічі одне місце не торцюють. Після торцювання поверхня стає злегка шорсткуватою.

Під час фарбування олійними сумішами дотримуються таких правил техніки безпеки.

1. Працюють у спецодязі.

2. Роботу здійснюють при відкритих вікнах чи за наявності вентиляції, що забезпечує не менше ніж дворазовий обмін повітря за годину.

3. Тривалість перебування у приміщенні, свіжопофарбованому олійними фарбами, має становити не більше ніж 4 години.

4. Після закінчення роботи руки ретельно мийть милом у теплій воді, а за сильного забруднення використовують гас чи розчинник. Користуються захисними кремами.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Яке призначення має фарбування поверхонь олійними сумішами:

- а) захисне;
- б) усунення дефектів;
- в) декоративне;
- г) підвищення санітарно-гігієнічних якостей?

2. Які плівки, що утворюються за олійного фарбування, вважаються декоративними:

- а) глясові;
- б) матові;
- в) напівматові?

3. Від чого залежить кількість і послідовність операцій з підготовки, обробки, фарбування поверхонь олійними сумішами:

- а) виду поверхні;
- б) категорії фарбування;
- в) способу нанесення суміші;
- г) призначення фарбування?

4. Якими інструментами наносять олійні фарби за фарбування вручну:

- а) хутряним валиком;
- б) флейцевою щіткою;
- в) пензлем-ручником;
- г) маховою щіткою;
- г) щіткою-торцівкою?

5. Інтервал між нанесенням першого і другого шарів олійної фарби становить:

- а) 1 доба;
- б) 2 доби;
- в) немає значення.

6. Якою щіткою чи пензлем фарбують віконні рами:

- а) маховою щіткою;
- б) пензлем—ручником;
- в) щіткою—макловицею;
- г) флейцевою щіткою?

7. Пофарбовану олійними сумішами поверхню флейцюють з метою:

- а) вирівнювання мазків щітки;
- б) вирівнювання нерівностей пофарбованої поверхні;
- в) надання матового вигляду поверхні;
- г) надання глянцевого вигляду поверхні.

8. Чи виконують торцювання після нанесення кожного шару фарби?

--	--

9. Чи виконують флейцювання після нанесення кожного шару фарби?

--	--

10. Якою операцією закінчують олійне фарбування дерев'яної поверхні за поліпшеної категорії фарбування:

- а) флейцюванням;
- б) торцюванням;
- в) флейцюванням та торцюванням?



Практичне завдання

1. Пофарбуйте дерев'яні двері олійною глянсовою фарбою (категорія фарбування — поліпшена).

2. Пофарбуйте віконний блок (категорія фарбування — поліпшена) олійною матовою фарбою, виготовленою за рецептом :

- білила літопонні густотерті — 94,5 %;
- мило господарче (40 %) — 0,5 %;
- вода — 5 %;
- уайт-спірит — до робочої в'язкості (80 с за ВЗ—4).

3. Розрахуйте кількість інгредієнтів для приготування 2 л олійної матової фарби.

4. Заповніть таблицю.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ З ФАРБУВАННЯ ОБШТУКАТУРЕНОЇ ПОВЕРХНІ (категорія фарбування — високоякісна)

Приєм технологічної операції	Матеріали	Інструменти

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.3.3. Фарбування лаками та емалями

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- особливості фарбування лаками й емалями різних видів поверхонь;
- технологію фарбування лаками й емалями.

Зв'язані модульні елементи

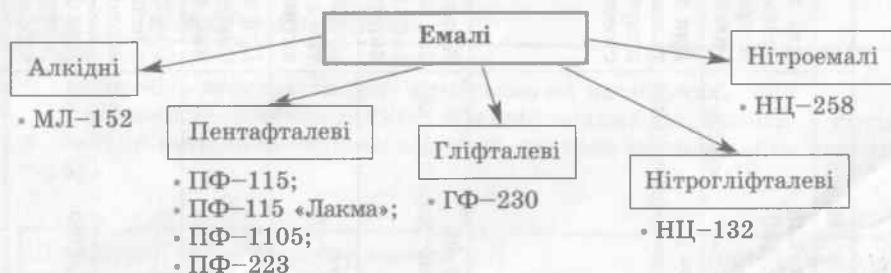
1. Емалеві, олійні та алкідні фарби.
2. Лаки і політури.
3. Фарбування олійними сумішами.

Матеріально-технічне забезпечення

Визначте самостійно після вивчення МЕ

Технологічні операції з підготовки, обробки і фарбування внутрішніх поверхонь різних видів (обштукатурених, дерев'яних, металевих) лаками й емалями ті самі, що і для олійного фарбування.

У малярних роботах найчастіше застосовують олійно-смоляні та безолійні синтетичні лаки (рис. 31) та різні види емалей (рис. 32). Характеристику лаків та емалей подано у табл. 9.



ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАКІВ ТА ЕМАЛЕЙ

Марка	Застосування	Спосіб нанесення	Особливості
ПФ-238 ГФ-166	Для лакування дерев'яних і металевих поверхонь з олійним покриттям (ГФ-166 можна застосовувати для зовнішніх робіт)	Щіткою; пістолетом-фарборозпилювачем	Витрата лаку – 180–200 г/м². Час висихання – 24–48 год. за t 18–20°C
ПФ-170 (ясно-коричневий)	Для лакування дерев'яних і металевих поверхонь з олійним покриттям (ГФ-166 можна застосовувати для зовнішніх робіт)	Валиком; фарборозпилювачем	Добре змішується з олійно-смоляними лаками у співвідношенні 60:40 за масою. Пентафталева складова утворить міцне і зносостійке покриття полівінілацетатних і пофарбованих олійними фарбами підлог. Витрата – 200 г/м². Час висихання – 2–3 доби.
МС-25 (ясно-коричневий)	Антикорозійне покриття бронзи, міді, алюмінію; атмосферостійке покриття дерев'яних поверхонь	Щіткою; валиком; фарборозпилювачем	Час висихання – 8 год. за t 18–20°C
ХСЛ, ХС-76Д	Для лакування олійних покриттів з метою поліпшення їхніх антикорозійних властивостей	Щіткою; валиками	Безбарвні, токсичні. Час висихання – 2 год. за t 18–23°C
ПФ-115 ПФ-1105 ПФ-223	Для внутрішнього і зовнішнього фарбування металевих, дерев'яних, обштукатурених поверхонь	Щіткою; фарборозпилювачем	Час висихання – 24 год. за t 18–23°C
НЦ-132	Для фарбування металевих, дерев'яних та обштукатурених поверхонь	Щіткою; валиком у 2 шари	Токсична
НЦ-258	Для фарбування дерев'яних, деревноволокнистих і деревно-стружкових плит	Фарборозпилювачем у 3 шари (товщина шару – 80–150 мкм)	Час висихання – не більше 1 год. за t 18–22°C

Під час фарбування лаками та емалями слід дотримуватися таких правил техніки безпеки.

1. Фарбування виконувати у спецодязі, респіраторах.

2. Приміщення, у яких здійснюється фарбування, повинні мати надійну припливно-витяжну вентиляцію.

3. Необхідно не рідше одного разу на зміну відбирати проби повітря за допомогою газоаналізатора УГ-2. Якщо концентрація випарів розчинника перевищує допустимі норми, роботу припиняють і приміщення провітрюють.

4. Під час роботи нітро- і перхлорвініловими фарбами забороняється курити та виконувати зварювальні роботи.

5. Після закінчення робіт з лаками та емалями фарбу змивають ганчіркою, змоченою розчинником, руки мийть теплою водою з милом. Необхідно користуватися захисним кремом.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які лакофарбові матеріали є емалями:

а) ГФ-230;

б) НЦ-258;

в) ПФ-283;

г) МС-25;

г) МЛ-152?

2. Які лакофарбові матеріали є лаками:

а) НЦ-132;

б) ПФ-115;

в) ГФ-166;

г) ХСЛ?

3. Для яких поверхонь можна використовувати лаки:

а) дерев'яних;

б) металевих;

в) обштукатурених;

г) пофарбованих олійними фарбами?

4. Якими інструментами лакують поверхню:

а) щіткою;

б) валиком;

в) фарборозпилювачем;

г) ручним фарбопультом?

5. Яка емаль наноситься тільки фарборозпилювачем:

а) НЦ-132;

б) НЦ-258;

в) ПФ-115?

6. Які поверхні фарбують емалями:

- а) металеві;
- б) дерев'яні;
- в) обштукатурені;
- г) пофарбовані олійними фарбами;
- г) пофарбовані водними фарбами?

7. Чи є розходження в технологічних операціях з фарбування емалями й олійними фарбами?

--	--

8. Яка технологічна операція передує першому фарбуванню емалями:

- а) суцільне шпаклювання;
- б) часткове підмазування тріщин;
- в) шліфування;
- г) ґрунтування;
- г) фарбування олійними фарбами?

9. Який лак застосовується як антикорозійне покриття:

- а) ПФ-283;
- б) МС-25;
- в) ХСЛ;
- г) ГФ-166?



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування емаллю ПФ-223 5 м² підготовленої й обробленої під фарбування обштукатуреної поверхні. Категорія фарбування – поліпшена, інструмент – валик.

2. Виконайте фарбування дверей лаком ПФ-283 за допомогою щітки. Розрахуйте витрату лаку на цей обсяг роботи.

3. Заповніть таблицю.

ФАРБУВАННЯ ПОВЕРХНІ

Вид поверхні	Категорія		Технологічна операція	Інструменти	Матеріали
	Проста	Поліпшена			
Металева (алюмінієва)					МС-25

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.3.4. Захисне фарбування металевих конструкцій

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- прийоми і послідовність виконання захисного фарбування металевих конструкцій;
- методи виконання захисного фарбування металевих конструкцій з використанням різних інструментів і пристосувань.

Зв'язані модульні елементи

1. Емалеві, олійні та алкідні фарби.
2. Лаки і політури.
3. Грунтовки.
4. Підготовка різних видів поверхонь під фарбування.
5. Фарбування олійними сумішами.

Матеріально-технічне забезпечення

Визначте самостійно після вивчення МЕ

Основна мета фарбування металевих поверхонь – захист від корозії. Фарбують металеві поверхні неводними сумішами, яким притаманні антикорозійні властивості (рис. 33).

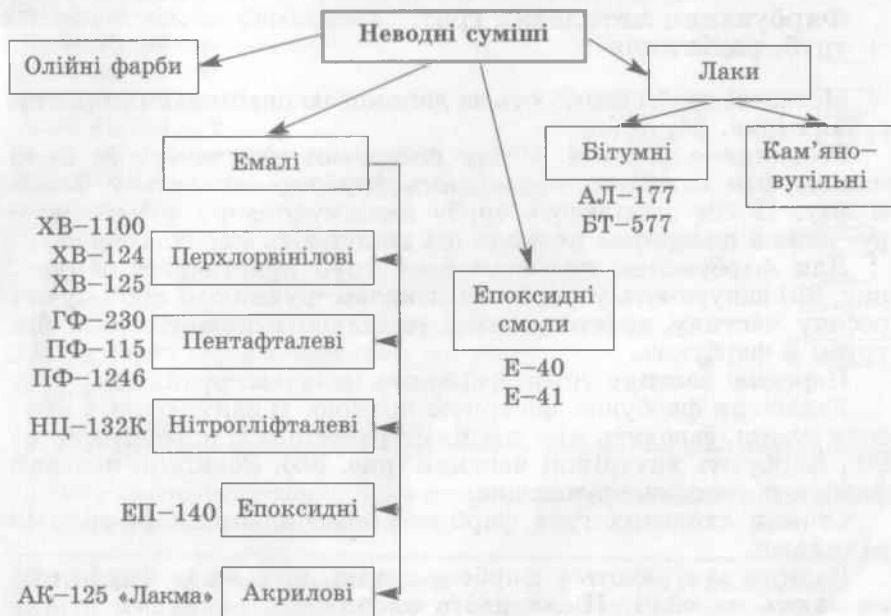


Рис. 33

Перед фарбуванням металеві конструкції варто попередньо погрунтувати: під перхлорвінілові емалі — гліфталеви́ми ґрунтовками ГФ-020, ГФ-032, ГФ-0119; під бітумний лак АЛ-177 — ґрунтовками з бітумного лаку № 177.

Ґрунтовки розводять до робочої консистенції тими розчинниками, на основі яких вони були приготовлені.

Послідовність виконання операцій під час захисного фарбування металевих конструкцій є такою:

- нанесення ґрунтовок;
- нанесення шпаклівок (за необхідності) після висихання ґрунтувальних шарів;
- висихання шпаклювальних шарів;
- нанесення фарбових шарів;
- висихання фарбових шарів;
- витримка чи термічна обробка покриття.

Нанесення ґрунтувальних і фарбових сумішей здійснюється у будь-який зазначений нижче спосіб залежно від обсягу й умов виконання робіт:

- безповітряне розпилення;
- пневматичне розпилення;
- фарбування в електростатичному полі;
- ручне фарбування.

Фарбування металевих ґрат, труб, радіаторів

Металеві труби фарбують за допомогою спеціальних пристосувань (рис. 34, 35).

Розгялнемо рис. 34. Овечу шкуру вистромлюють за межі напівмуфти важелем, просочують фарбою, заводять у напівмуфту. Потім охоплюють трубу напівмуфтами і рухами вгору—вниз з поворотом навколо осі виконують фарбування.

Для фарбування тильного боку труб пристосування (див. рис. 35) занурюють у фарбу чи пензлем—ручником просочують робочу частину пристосування; охоплюють ним тильний бік труби й фарбують.

Передню частину труби фарбують пензлем—ручником.

Радіатори фарбують фігурною щіткою. Її занурюють у фарбову суміш, заводять між секціями радіатора і, повернувши на 90°, фарбують внутрішні частини (рис. 36). Зовнішні частини фарбують пензлем—ручником.

Стояки сходових ґрат фарбують спеціальними фігурними валиками.

Валики занурюють у фарбову суміш, надлишок фарби віджимають на сітці. Після цього охоплюють валиками стійку огороження й фарбують рухом уздовж (рис. 37).

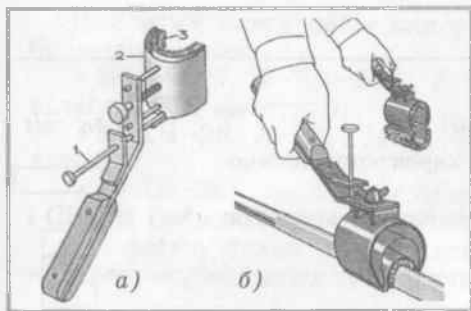


Рис. 34. Пристосування для фарбування труб:

а – конструкція, б – фарбування,
1 – важіль для вистромення овечої шкіри з напівмфти для набирання фарби,
2 – напівмфта, 3 – овеча шкіра

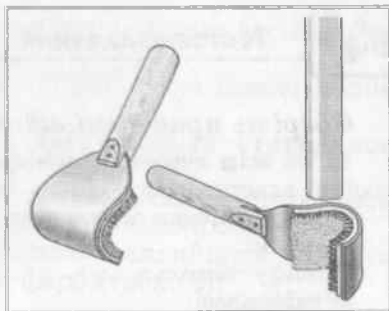


Рис. 35. Пристосування для фарбування тильного боку труби

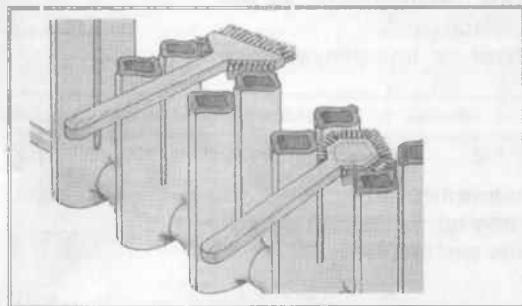


Рис. 36. Щітки для фарбування зовнішніх і бічних поверхонь радіаторів, а також тильних поверхонь радіаторів та ніші за радіатором

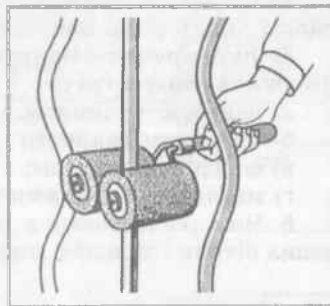


Рис. 37. Фарбування стояків сходових ґрат валиком

Можна також під час фарбування скористатися рукавицями. Одну рукавицю рясно змочують у фарбі (рис. 38). Надлишок фарби переносять на іншу рукавицю, притискаючи її до рукавиці, змоченій у фарбі. Обхоплюють стояк ґрат руками в рукавицях і швидкими рухами донизу за 1–2 рази наносять фарбу рівномірним шаром.

Важкодоступні місця ґрат фарбують пензлем–ручником.

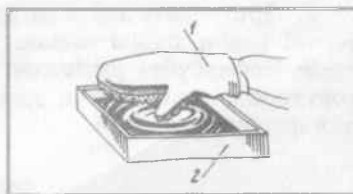


Рис. 38.

Фарбування рукавицями:
1 – маслонепроникні рукавиці, обшиті поролоном,
2 – ємність з фарбою



Тестове завдання

13

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи всім неводним сумішам характерні антикорозійні властивості?

--	--

2. Які ґрунтовки застосовують під емалеві покриття:

- а) олійні;
- б) оліфу-оксоль;
- в) гліфталеві;
- г) пентафталеві?

3. Від чого залежить спосіб нанесення ґрунтувальних і фарбових сумішей на металеві конструкції:

- а) обсягу роботи;
- б) мети фарбування;
- в) умов виконання роботи?

4. Чи завжди перед захисним фарбуванням на металеві конструкції наносять шпаклівку?

--	--

5. Яким ручним інструментом чи пристосуванням фарбують стояки ґрат:

- а) пензлем-ручником;
- б) хутряним валиком;
- в) фігурним валиком;
- г) маслонепроникними рукавицями?

6. Чи є розходження в конструкції щіток для фарбування бічних і тильних поверхонь радіаторів?

--	--



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування металевих ґрат огорожень на сходовій площадці емаллю ГФ-230 за допомогою фігурних валиків чи маслонепроникних рукавиць (за вказівкою інструктора).

2. Приготуйте 1,5 л олійної суміші з густотертих цинкових білил, тертої фарби, оліфи-оксоль для фарбування радіатора.

3. Пофарбуйте радіатори і трубу в навчальному кабінеті, використовуючи фігурні щітки для фарбування радіаторів і пристосування для фарбування труб.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.3.5. Дефекти неводних фарбувань

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- види дефектів неводних фарбувань;
- причини виникнення дефектів неводних фарбувань;
- способи усунення дефектів неводних фарбувань.

Зв'язані модульні елементи

1. Фарбування олійними сумішами.
2. Фарбування лаками та емалями.
3. Захисне фарбування металевих конструкцій.
4. Емалеві, олійні та алкідні фарби.
5. Лаки і політури.
6. Грунтовки.

Порушення технічних норм і правил під час виконання малярних робіт з фарбування неводними сумішами призводить до різних дефектів (рис. 39).

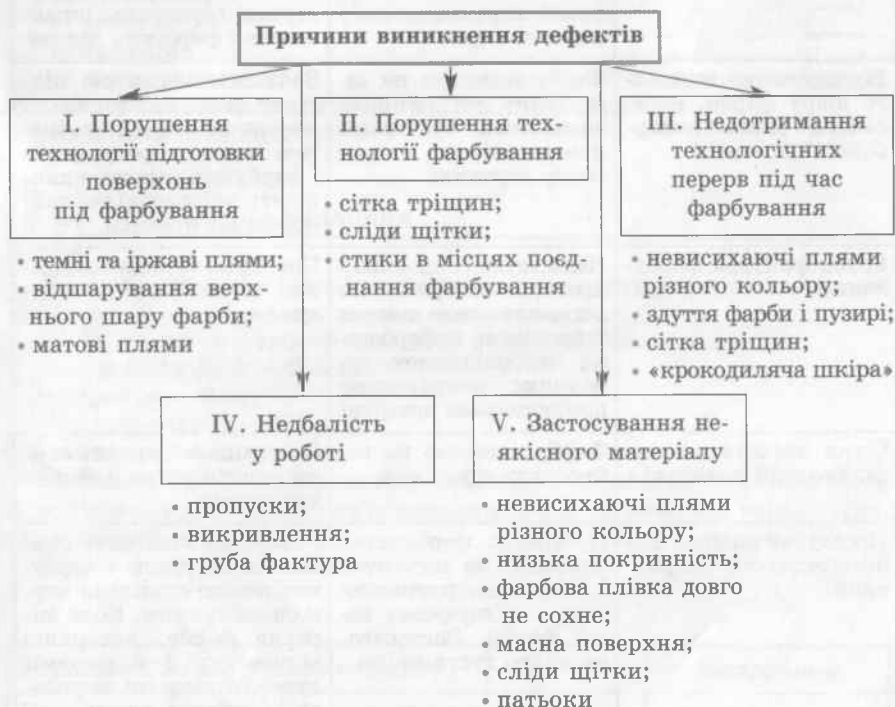


Рис. 39

Причини виникнення дефектів неводного фарбування та способи їх усунення розглянемо за табл. 10.

Таблиця 10

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ДЕФЕКТІВ ЗА НЕВОДНОГО ФАРБУВАННЯ

Назва дефекту	Причини появи	Способи усунення
Іржаві й темні плями	Випадання оксидів заліза. Просочування смол і олій, невидалених під час підготовки поверхні, застосування в ґрунтовці оліфи низької якості	Іржаві і смолянисті плями зачищають і промивають 3 % розчином соляної кислоти і вкривають 2–3 шарами лужного лаку чи нітролаку; плями іншого походження зіскрібають і промивають лужною водою
Плями різного кольору з непросихаючої олійною фарбою	Фарбу нанесено на штукатурку (особливо цементну), що повністю не просохла, чи на поверхні бетонних виробів, виготовлених на основі портландцементу низьких марок	Знімають фарбовий шар у місцях утворення плям; нейтралізують штукатурку слабким розчином соляної кислоти; промивають чистою водою, просушують, ґрунтують, шпаклюють і фарбують заново
Відшарування верхнього шару фарби, нанесеної по раніше пофарбованій поверхні	Фарбу нанесено на забруднену чи покриту восковими сумішами поверхню, на непросохлу деревину	Зачищають пемзою відсталу фарбу, промивають поверхню мильною чистою водою, просушують і фарбують заново, виконують усі необхідні технологічні процеси
Груба фактура фарбування	Недостатньо прошпакльована поверхня чи погано зчищена пемзою шпаклівка; пофарбовано непроцідженою сумішшю; неправильно проторцьовані поверхні	Поверхню зачищають пемзою чи шкуркою і фарбують заново
Сітка тріщин на пофарбованій поверхні	Фарбу нанесено на непросохлу ґрунтовку	Поверхню зачищають пемзою чи шкуркою і фарбують заново
Проступає колірне тло попереднього фарбування	Попереднє фарбування виконане на пігментах і лаках, що розчиняються у зв'язуючому новій фарбі. Застосована надто густа фарба	Поверхню зчищають пемзою чи шкуркою і фарбують заново сумішами нормальної густоти. Коли висохне фарба, поверхню вкривають 2–3 шарами лужного лаку чи нітролаку і фарбують заново

Назва дефекту	Причини появи	Способи усунення
Патьоки	Фарба рідка; недостатньо розтушована	Поверхню зачищають пемзою чи шкуркою і фарбують заново сумішами нормальної густоти. Коли висохне фарба, поверхню вкривають двома-трьома шарами лужного лаку чи нітролаку і фарбують заново
Стики захваток	Один маляр фарбував вручну великі площі (кілька захваток) фарбою, що швидко сохне	Поверхню мають одночасно фарбувати два маляри у дві-три захватки (залежно від площі) способом «щітка у щітку»
«Крокодиляча шкіра»	Недостатньо висохла підготовлена поверхня, пофарбовано фарбою, що швидко сохне	Поверхню зачищають пемзою чи шкуркою, прооліфлюють, зашпаклюють і фарбують заново
Зморшки, зборки, гофрована поверхня	Нанесено надто товстий шар фарби (жирна фарба)	Поверхню зачищають пемзою чи шкуркою, прооліфлюють, зашпаклюють і фарбують заново
Пропуски, скривлення; забруднене фарбою скло	Робота виконана недбало	Виправляють фарбування; очищають скло шпателем
Недостатня покривність фарби	Застосовано лесувальний пігмент (наприклад, сієну); використано ґрунтовку, що відрізняється від фарби основою; фарбова суміш надмірно розведена	Фарбують заново сумішшю нормальної відповідної консистенції
Матові плями	Зв'язуюче фарби всмокталося у недбало поґрунтовану поверхню	Поверхню зачищають дрібною шкуркою; заново фарбують
Уповільнене висихання	Застосовано пігменти, що уповільнюють висихання (сана, сієна, цинкові білила); в оліфі містилися домішки (мінеральні олії тощо)	Поверхню розтушовують і додають сикатив, замінюють неякісну оліфу на якісну



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які дефекти з'являються за порушення технології підготовки поверхні:

- а) матові плями;
- б) сітка тріщин;
- в) відшарування верхнього шару фарби;
- г) іржаві плями;
- г) сліди щітки?

2. Які дефекти виникають за порушення технології фарбування:

- а) стики в місцях з'єднання захваток;
- б) сліди щітки;
- в) здуття фарби;
- г) «крокодиляча шкіра»;
- г) патьоки?

3. Які дефекти не вимагають перефарбування:

- а) сліди щітки;
- б) сліди у місцях з'єднання захваток;
- в) фарбова плівка довго не сохне;
- г) «крокодиляча шкіра»?

4. Чи можна фарбувати по свіжій штукатурці?

--	--



Практичне завдання

Вивчіть зразки дефектів неводного фарбування на планшетах і заповніть таблицю.

ДЕФЕКТИ НЕВОДНОГО ФАРБУВАННЯ

Назва дефекту	Причина появи	Спосіб усунення	Матеріали для усунення дефектів	Інструменти для усунення дефектів

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.3.6. Контроль якості

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам:

- оцінювати якість виконаної роботи з фарбування внутрішніх поверхонь неводними сумішами.

Зв'язані модульні елементи

Дефекти неводних фарбувань.

Під час контролю якості фарбування неводними сумішами необхідно дотримуватися таких вимог.

А) фарбування по штукатурці:

- пофарбовані поверхні повинні мати однотипну фактуру (глянсову, матову);
- не допускаються: плями, відлипи, зморшки, патьоки, пропуски, нерівності від поганого шліфування, сліди щітки, просвічування попередніх шарів фарби;
- не допускається застосування клейових шпаклівок.

Б) фарбування по дереву:

- на пофарбованій поверхні повинна утворитися міцна плівка, що має однорідну фактуру;
- не допускаються: смуги, плями, патьоки, бризки, місцеві скривлення, просвічування попередніх шарів фарби, відлипи, зморшки, сліди щітки.

В) фарбування по металу:

- труби санітарно-технічних пристроїв і прилади слід фарбувати олійними, епоксидними фарбами марки ЕП-51, нітрогліфталевими й емалевими;
 - труби водопроводу й опалювальних систем фарбують після видалення з них води;
 - не допускаються на металевих поверхнях незафарбовані місця, відшаровування фарби (результат поганого очищення від іржі).
- Забороняється фарбувати сантехнічні пристрої у середині житлових і побутових приміщень асфальтобітумними лаками і фарбами!

Фарбування всіх видів поверхонь потрібно робити у технологічній послідовності відповідно до СНіП III.04.03-87.

Поверхні, пофарбовані олійними фарбами, емалями і лаками, приймають не раніше утворення міцної плівки на них. Дощаті підлоги приймають через 10 днів після нанесення останнього шару фарби чи лаку.

Якість неводного фарбування поверхонь залежить від наявності чи відсутності дефектів, наведених у таблицях 11-13.

Таблиця 11

НЕВОДНЕ ФАРБУВАННЯ ПО ШТУКАТУРЦІ

Назва дефекту	Якість виконаних робіт		
	Відмінна	Добра	Задовільна
Просвічування плям, передніх шарів фарби, сліди щітки, зморшки, патьоки, шматки плівки фарби, зміщення фарби на стиках під час накатування її валиком, незафарбовані місця	Не допускаються		
Подряпини від шпателя, зерниста поверхня	Не допускаються	Не більше 2-х на 1 м ² і ледь помітні	Не більше 4-х на 1 м ² і ледь помітні
Скривлення за відведення від інших поверхонь (панель від фриза) чи витягування фільонки	Не допускаються	Скривлення до 1 мм на 1 м, але не більше 5 мм від горизонталі на все приміщення	Скривлення до 2 мм на 1 м, але не більше 10 мм від горизонталі на все приміщення
Забруднення поверхонь, які не підлягають фарбуванню	Не допускаються	Не допускаються	Ледь помітне в окремих місцях
Пожухлі плями	Не допускаються	Одна пляма на кімнату чи схожий марш	Дві плями на кімнату чи схожий марш

Таблиця 12

НЕВОДНЕ ФАРБУВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ ПОВЕРХОНЬ

Назва дефекту	Якість виконаних робіт		
	Відмінна	Добра	Задовільна
Просвічування попереднього фарбування, сліди з'єднання захваток, зморшки, патьоки, непідмазані щілини, сучки та вибої, незафарбовані місця	Не допускаються		
Наявність на поверхні волосин, подряпин, крупнок та інших нерівностей	Не допускається	Ледь помітні в окремих місцях з відстані 2 м	Ледь помітні з відстані 3 м
Шорсткості – ознака недостатнього шліфування чи грубого шпаклювання	Не допускається	Не допускається	Ледь помітні в окремих місцях

НЕВОДНЕ ФАРБУВАННЯ ПО МЕТАЛУ

Назва дефекту	Якість виконаних робіт		
	Відмінна	Добра	Задовільна
Незафарбовані місця	Не допускаються		
Зморшки	Не допускаються	Тільки у гребенів розміром до 1 % площі	Те саме, до 2 % площі
Патьоки	Не допускаються	До 2-х місць на 5 м ² металевих даху, на ґратах одного маршу, на одній ланці звареної деталі	Те саме, до 5-ти місць на 5 м ² металевих даху, на ґратах одного маршу, на одній ланці звареної деталі
Відшарування (погано зчищено іржу або окалину)	Не допускаються		

Допускаються (СНіП III-04.03-87): місцеві викривлення ліній і зафарбування у з'єднаннях поверхонь, пофарбованих олійними сумішами в різні кольори, за фарбування: високоякісного – 0 мм; поліпшеного – не більше 2 мм; простого – не більше 5 мм. Вологість обштукатурених бетонних і гіпсових поверхонь перед фарбуванням не повинна перевищувати 8 %, а дерев'яних – 12 %; бордюри, фризи і фільтр-панелі мають бути однакові завширшки і не мати помітних стиків. Поверхні, пофарбовані олійними, емалевими і лаковими сумішами, повинні мати однотонну фактуру.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи приймають поверхні, пофарбовані неводними сумішами, одразу після фарбування?

☐ ☐

2. Коли оцінюють якість фарбування дощатих підлог:

а) через 24 години після нанесення останнього шару фарби, лаку;

б) після повного висихання;

в) через 10 днів після нанесення останнього шару?

☐
☐
☐

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.3.7. Системно–узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у систематизації, узагальненні змісту МО 4.3 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдання вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.3

1. Яке призначення фарбування поверхонь неводними сумішами?
2. Чому за декоративного фарбування застосовують матові покриття?
3. Як утворюється глянсова плівка? Обґрунтуйте відповідь.
4. Який дефект може утворитися, якщо нанести неводну суміш товстим шаром? Чи підлягає він виправленню і яким чином? Підрахуйте економічні втрати.
5. Як можна підвищити покривність неводної фарбової суміші?
6. Яка послідовність технологічних прийомів під час фарбування поверхонь олійними сумішами вручну щітками чи хутряними валиками?
7. Дайте характеристику лакам і емалям, які найчастіше застосовують у малярних роботах для внутрішнього фарбування.
8. У чому особливість захисного фарбування металевих конструкцій?
9. Якими інструментами фарбують металеві конструкції?
10. Який інструмент чи пристосування обирають для фарбування радіаторів? Чому?
11. Назвіть дефекти, які виникають під час порушення технології фарбування.
12. Які вимоги висуваються до якості фарбування дерев'яних та обштукатурених поверхонь?
13. Які з неводних фарбових сумішей шкідливі для навколишнього середовища?
14. Необхідно виконати фарбування панелей стін у середині житлового приміщення. Яку неводну фарбу потрібно використати відповідно до вимог екологічності, економічності, техніки безпеки?



Практичне завдання

Пофарбуйте цинковими білилами віконний блок.

Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть одиницю і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.4

ФАРБУВАННЯ ФАСАДІВ

Мета: вивчення модульної одиниці 4.4 «Фарбування фасадів» дозволить Вам:

- опанувати технологією фарбування фасадів різними водними та неводними сумішами;
- знати дефекти фарбувань фасадів; засоби механізації, призначені для фарбування фасадів;
- знати способи усунення виявлених дефектів фарбувань фасадів різними фарбовими сумішами;
- вміти здійснювати контроль якості фарбування фасадів.

■ МЕ 4.4.1. Настановчо–мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елемента.

■ МЕ 4.4.2. Фарбування вапняно–цементними, цементними і полімерцементними сумішами

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- рецептуру і приготування вапняно–цементних, цементних і полімерцементних фасадних фарб;
- технологію фарбування фасадів.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка різних поверхонь під фарбування.
2. Неорганічні зв'язуючі.
3. Властивості пігментів.
4. Дефекти водних фарбувань.

Інструменти, пристосування, інвентар

Валик поролоновий
Щітка рокожна
Штукатурна лопатка

Ящик для розчину
Відро

Матеріали

Суха суміш цементної фарби з розрахунку:

портландцемент М 400 – 2 кг

вапно-пушонка – 1,5 кг

лугостійкий пігмент – 1 кг

кварцовий пісок – 2 кг

доломітове борошно – 3,5 кг

Рецептуру і способи приготування вапняно-цементних, цементних і полімерцементних фасадних фарб подано у табл. 14.

У сучасному будівництві для фарбування фасадів застосовують сухі полімерцементні будівельні суміші, які випускаються різними фірмами: «Ceresit», «Полірем», «Кнауф» тощо.

Підготовка фасадів до фарбування

Фасади під фарбування необхідно ретельно підготувати. Їхня поверхня має бути рівною, без напливів і раковин, очищена від бруду та відшарованої фарби.

Очищення від пилу, інших забруднень виконують металевими шпателями, скребками, металевими щітками.

Очищення від старої фарби на великих площах здійснюють електрошліфувателем (рис. 40) або електродрилем з комплектом металевих щіток (рис. 41).

Видалення старої замазки, розчину виконують ручним зубилом і дерев'яним молотком (рис. 42); розшивання тріщин – шпателем, ножом для розшивання; підмазування тріщин і вибоїв – шпателем; шліфування підмазаних місць – пристосуванням для шліфування.



Рис. 40.
Електро-
шліфуваль



Рис. 41. Електродриль
з металевією щіткою:
1 – електродриль з набо-
ром металевих щіток,
2 – чашоподібна
щітка-насадка

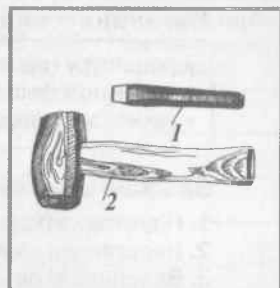


Рис. 42. Ручний
інструмент:
1 – ручне зубило,
2 – дерев'яний молоток

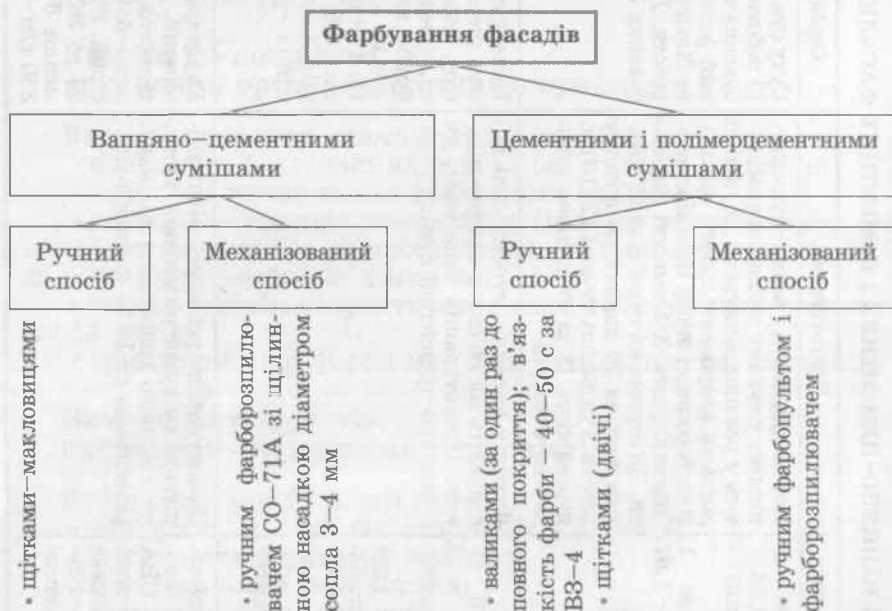
РЕЦЕПТУРА І ПРИГОТУВАННЯ ВАПНЯНО-ЦЕМЕНТНИХ І ЦЕМЕНТНИХ ФАСАДНИХ ФАРБ

Найменування	Рецепт (у частинах за масою)	Приготування	Особливі властивості
Вапняно-цементна суміш (пастова фарба)	1. Портландцемент М 400 – 1 2. Вапно-пушонка – 0,66 3. Пігмент (лугостійкий) – не більше 0,66 4. Дрібний кварцовий пісок – 1 5. Доломітове борошно – 1,67	Портландцемент, вапно-пушонку, пігмент у сухому вигляді перемішують у розчинозмішувачі. До суміші додають кварцовий пісок і доломітове борошно і знову перемішують. Завантажують 3/4 ємності барабана. До отриманої сухої суміші додають воду за 30 хвилин до початку роботи. Рухливість суміші 12–13 см, перевіряють її за осіданням стандартного конуса	Суху суміш готують на місці роботи і одразу для фарбування всього фасаду. Водний розчин фарби готують не більше, ніж на 1 годину роботи. Довговічність фарбування 3–4 роки
Цементні суміші	1. Білий цемент – 80 2. Вапно-пушонка – 10 3. Хлористий кальцій – 3 (для прискорення тверднення цементу) 4. Стеарит кальцію – 1 (для набуття сумішшю водовідштовхувальних властивостей) 5. Відходи азбесту – 1 (для збільшення зчеплення між окремими частками цементу) 6. Лугостійкі пігменти	Фарбу у вигляді сухої суміші постачають на об'єкт у крафт-мішках. Приготування таке саме, як і вапняно-цементної суміші	Цементну фарбу випускають шести кольорів: білу, сіру, бежеву, червону, жовту, зелену. Водний розчин фарби готують не більше, ніж на 3–4 години роботи. На 1 м ² поверхні витрачається 0,5–0,9 кг сухої суміші. Довговічність фарбування – 4–5 років
Полімер-цементні суміші	Суспензія сухої пігментної частини у водній дисперсії полімеру (пластифікованої ПВА дисперсії). Пігментна частина: білий портландцемент; мелене будівельне вапно; світло- і лугостійкі пігменти; наповнювачі	Одержують на робочому місці змішуванням сухої пігментної частини з водною дисперсією полімеру, розведеною до 15 % концентрації	Колір фарби білий, ясно-жовтий, бежево-рожевий, теракотовий, ясно-зелений, ясно-блакитний, світло-сірий. В'язкість за ВЗ–4 – 21 с. Життєздатність не менше 6 год. Покривність 350 г/м ²

Цементну поверхню фасаду потрібно добре змочувати водою за добу до фарбування. Після цього за півгодини до фарбування вапняно-цементною сумішшю і за годину до фарбування цементною сумішшю фасад змочують вдруге.

Для виконання всіх цих операцій користуються маховими, рогожними щітками чи ручними фарбопультами.

Розглянемо технологію фарбування фасадів за рис. 43.



Фарбування щітками

1. Малярі розташовуються на настилах помостів в одну лінію за вертикаллю.
2. Фарбу наносять у розтушовку способом «щітка в щітку».
3. Спочатку фарбову суміш наносять рухами щіток вниз, потім – угору, перекриваючи фарбовий слід щіток згори і знизу.
4. Роботу можна припиняти тільки біля водостічних труб і архітектурних деталей.
5. Перший шар фарби наносять, втираючи в поверхню, в'язкість фарби за ВЗ-4 – 13-17 с.
6. За добу наносять другий шар фарби в'язкістю 18-20 с за ВЗ-4.

Механізоване фарбування

Фарбують двічі. В'язкість фарби за ВЗ-4 – 40-50 с.

Рис. 43

Не можна фарбувати фасади вапняно-цементними і цементними сумішами під прямими сонячними променями, тому що знижується міцність фарбової плівки.

Дефекти на поверхні, причини їх появи та способи усунення такі самі, що і за фарбування внутрішніх поверхонь водними фарбами.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Для фарбування фасадів вапняно-цементні суміші застосовують у вигляді:

- а) розчину;
- б) пасти;
- в) водної фарбової суміші.

2. Яка технологічна операція обов'язково виконується до фарбування фасадів вапняно-цементною і цементною сумішами:

- а) змочування водою за півгодини до фарбування;
- б) суцільне шпаклювання;
- в) шліфування?

3. Якими мають бути пігменти, що входять до складу вапняно-цементних і цементних фасадних фарб:

- а) світлостійкими;
- б) лугостійкими;
- в) з високою покривністю;
- г) тонкого помелу?

4. Чи є хлористий кальцій домішкою до фасадних фарб?

--	--

5. Чи забезпечують відходи азбесту водовідштовхувальні властивості цементним фасадним фарбам?

--	--



Практичне завдання

Виконайте фарбування фасаду цементною фарбою. Обсяг робіт – за вказівкою інструктора. Розрахуйте кількість сухої суміші на запропонований обсяг.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.3. Фарбування силікатними гідрофобізованими сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- що таке силікатні гідрофобізовані фарби;
- технологію фарбування фасадів силікатними гідрофобізованими сумішами.

Зв'язані модульні елементи

Фарбування вапняно-цементними, цементними і полімерцементними сумішами.

Інструменти, пристосування, інвентар

Хутряний валик

Металева ємність, відро

Засоби захисту: респіратор, захисні окуляри, фартух, гумові рукавиці

Матеріали

Суха суміш – 5 кг

Рідке калійне скло густиною $1,42 \text{ г/см}^3$ – 3,5 л

30 % розчин ГКР–10 чи ГКР–11 – 0,2 л

Характеристику силікатних гідрофобізованих сумішей розглянемо за схемою на рис. 44.

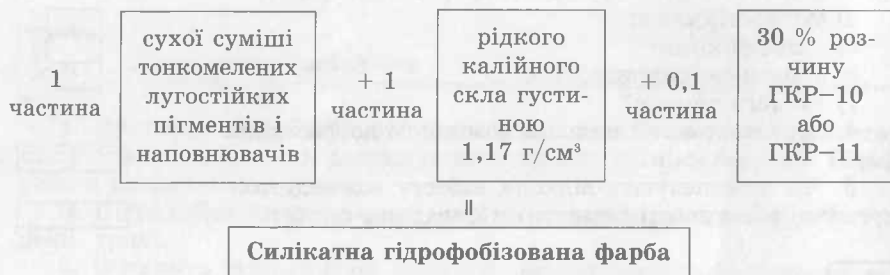


Рис. 44

ГКР – гідрофобізована кремнієорганічна рідина – це односпиртовий розчин етилсилікату (ГКР–10) або метилсилікату (ГКР–11) натрію густиною $1,19 \text{ г/см}^3$ світло-коричневого кольору.

Гідрофобізатори підвищують фізико-механічні й експлуатаційні властивості фарбової плівки, подовжують термін її служби вдвічі. Термін зберігання ГКР–10 та ГКР–11 становить не більше 6 місяців.

Приготування силікатних гідрофобізованих сумішей

Фарбу готують у кількості, необхідній для роботи протягом зміни. За 9–10 год. фарба втрачає клеючу здатність.

Під час роботи фарбу потрібно періодично перемішувати. Не застосовують рідке натрієве скло, тому що на поверхні, пофарбованій фарбою з його домішкою, утворюються висоли.

На будівництво надходять:

- суха пігментна суміш – у крафт-мішках;
- рідке калійне скло $\rho = 1,4\text{--}1,42 \text{ г/см}^3$ – у металевих бачках;
- ГКР–10, ГКР–11 – у бутлях (необхідно перевірити термін придатності).

Фасадну фарбу готують у спеціальному цеху чи на робочому місці, використовуючи чисту дерев'яну чи металеву (крім алюмінієвої) тару. Розглянемо технологію приготування фарби.

1. Рідке калійне скло розводять водою до одержання розчину густиною $1,17 \text{ г/см}^3$. Перевіряють густину ареометром. На 1 частину рідкого калійного скла потрібно 1,5 частини води.

2. Розведене рідке скло вливають у суху пігментну суміш 1:1 за масою і перемішують до однорідної консистенції.

3. До отриманої фарби додають 30 % розчин ГКР–10 чи ГКР–11 у співвідношенні 5:1.

4. Усе ретельно перемішують.

Підготовка фасадів до фарбування

Підготовка, оброблення та фарбування фасадів силікатними гідрофобізованими сумішами подібні до аналогічних операцій під цементні та полімерцементні суміші.

Відмінності полягають у наступному.

1. Фарбування фасадів силікатними гідрофобізованими сумішами мають виконуватися за температури повітря не нижче $+5^\circ\text{C}$.

2. Перед фарбуванням шибки змащують сумішшю жирОВОГО мастила з крейдою чи закривають дерев'яними щитами.

3. Поверхню фасаду ґрунтують рідким калійним склом $\rho = 1,15 \text{ г/см}^3$.

4. За 15–20 год. наносять перший фарбовий шар; в'язкість суміші має бути 13 с за ВЗ–4.

5. За 15–20 год. наносять другий фарбовий шар. В'язкість суміші – 18–20 с за ВЗ–4.

Фарбування фасадів силікатними гідрофобізованими сумішами здійснюється ручним способом за допомогою хутряного валика або механізовано – фарборозпилювачем.

Техніка безпеки

1. Працюють із силікатними гідрофобізованими сумішами у захисних окулярах, а під час нанесення фарборозпилювачем — у респіраторах.

2. Готують суміші у спецодязі, окулярах, гумових рукавицях і фартухах.

3. У разі потрапляння на шкіру розчину рідкого скла, ГКР-10 чи ГКР-11 ретельно змивають їх водою.

4. По закінченні роботи весь робочий інструмент та ємності ретельно промивають водою.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які домішки у силікатних фарбах надають їм гідрофобних властивостей:

- а) рідке калійне скло;
- б) рідке натрієве скло;
- в) 30 % розчин ГКР-10;
- г) 30 % розчин ГКР-11?

2. Який термін зберігання гідрофобізованої кремнієорганічної рідини ГКР-10, ГКР-11:

- а) 1 місяць;
- б) 6 місяців;
- в) 12 місяців;
- г) необмежений?

3. Яке співвідношення компонентів: сухої пігментної суміші, рідкого калійного скла, 30 % розчину ГКР-10, ГКР-11 у силікатній гідрофобізованій фарбі:

- а) 1+1+1;
- б) 1+1+0,5;
- в) 1+1+0,1?

4. Чому силікатні фарби не рекомендується готувати на натрієвому рідкому склі:

- а) знижується міцність фарбової плівки;
- б) на поверхні фасаду з'являються висоли;
- в) змінюється колір фарби?

5. Чому фарбу готують тільки на одну зміну роботи:

- а) фарба розшаровується;
- б) знижується клеюча здатність суміші;
- в) фарба загусає?

6. У якому вигляді постачають силікатну гідрофобізовану фарбу на об'єкт:

- а) готову до вживання;
 б) кожен компонент окремо;
 в) у вигляді сухої суміші, що розводиться водою?
 7. Якою сумішшю ґрунтують поверхню фасаду будинку перед фарбуванням:

- а) ґрунтовкою на алюмінієво-калієвому галуні;
 б) миловаром;
 в) рідким калійним склом $\rho = 1,42 \text{ г/см}^3$;
 г) рідким калійним склом $\rho = 1,15 \text{ г/см}^3$?
 8. Якими інструментами наносять фарбову суміш на стіни фасаду:

- а) маховою щіткою;
 б) хутряним валиком;
 в) поролоновим валиком;
 г) фарбопультотом;
 г) фарборозпилювачем?

9. Скільки разів наносять силікатну гідрофобізовану суміш під час фарбування фасаду:

- а) один;
 б) два;
 в) три і більше?

10. Через який час після ґрунтування можна наносити фарбову суміш на фасад:

- а) 6 годин;
 б) 12 годин;
 в) 15–20 годин;
 г) за добу?

11. Чи потрібно захищати скло від потрапляння фасадної силікатної фарби?



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування фасаду силікатною гідрофобізованою фарбою хутряним валиком. Обсяг роботи – за вказівкою інструктора.

2. Приготуйте 10 л силікатної гідрофобізованої фарби, розрахувавши кількість компонентів.

Переходьте до наступного елементу	Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе	

МЕ 4.4.4. Фарбування фасадів водоемульсійними сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- види водоемульсійних сумішей, які застосовують для фарбування фасадів;
- технологію фарбування водоемульсійними сумішами.

Зв'язані модульні елементи

1. Синтетичні зв'язуючі.
2. Фарбування водоемульсійними сумішами.
3. Правила техніки безпеки при виконанні фарбувальних робіт вручну.

Інструменти, пристосування, інвентар

Махова щітка
Хутрянний валик

Ємність для фарби
Відро

Матеріали

Фарба водоемульсійна Е-КЧ-112 – 3 кг

Для фарбування зовнішніх поверхонь з пінобетону, газобетону, бетону, штукатурки, старих покриттів, що були пофарбовані олійними, емалевими, емульсійними фарбами під час ремонтних робіт використовують водоемульсійні фарби Е-КЧ-112 та Е-ВА-17. Ці фарби є морозостійкими, пожежо- і вибухобезпечними, розводяться водою, швидко сохнуть. Плівка лугостійка, атмосферостійка, паронепроникна, ударостійка, еластична, має адгезію до залізобетону, стійка до стирання.

Водоемульсійна суміш Е-КЧ-112 – суспензія пігменту і наповнювача в бутадієн-стирольному латексі СКС-64 ГП з додаванням антиоксиданту – фенолформальдегідної смоли, емульгатора, стабілізатора. Час висихання за $t + 20^{\circ}\text{C}$ становить 2 год., в'язкість – 40 с за ВЗ-4; покривність – 80–130 г/м².

Водоемульсійна суміш Е-ВА-17 – суспензія пігменту і наповнювача в полівінілацетатній дисперсії з додаванням антиоксиданту, емульгатора, стабілізатора й інших допоміжних речовин. Час висихання за $t + 20^{\circ}\text{C}$ становить 2 год., в'язкість – 80 с за ВЗ-4; покривність – 80–120 г/м².

Особливостями зазначених водоемульсійних фарб є такі:

- фарба, що висохла, не відмивається;
- не допускається підфарбовування сухими пігментами;
- не можна додавати фарби на іншій основі;
- можна змішувати водоемульсійні суміші різних кольорів, домагаючись потрібного кольору чи відтінку;

- фарбу зберігають у поліетиленових мішках, що вміщують у дерев'яні бочки, металеву тару чи металеві бідони з лудженим чи протикорозійним покриттям, тару щільно закривають; температура зберігання – не нижче -20°C ;

- замерзлі фарби повинні відтавати поступово, після чого їх перемішують і проціджують;

- термін зберігання – 6 місяців із дня виготовлення.

Технологія підготування фасадів така сама, як і для цементно-вапняних фарб, але підмазування тріщин виконують сумішшю із сухого просіяного маршаліту, змішаного з фарбою Е-КЧ-112 у співвідношенні 2:1.

Підготовлені поверхні фасаду перед фарбуванням ґрунтують фарбою Е-КЧ-112 чи Е-ВА-17, розведеною водою у співвідношенні 1:1 за об'ємом.

Фарбування фасадів водоемульсійними сумішами здійснюють ручним (щіткою, хутряним або поролоновим валиком) (рис. 45) або механізованим (фарборозпилювачем, фарбопультом) (рис. 46) способом.



Рис. 45.
Фарбування фасадів
валиком



Рис. 46. Фарбування
фасадів фарборозпилювачем
з автомобільної вишки

Фарбування водоемульсійними сумішами здійснюють за температури повітря не нижче 8°C , під час роботи обов'язково дотримуються технологічних перерв. Технологія фарбування така.

Поверхні фарбують після нанесення ґрунту не раніше, ніж за 1 годину; перед нанесенням фарбу ретельно перемішують.

Наносять фарбу одним із зазначених способів, але при цьому перевіряють в'язкість фарби (для нанесення щіткою і валиком вона має бути 40–50 с за ВЗ-4 за $t +18...23^{\circ}\text{C}$; для нанесення фарборозпилювачем – 18–25 с).

Фасади фарбують двічі.

Після нанесення першого шару витримують 1–2 год., якщо температура становить +15...23°C. Якщо температура повітря нижча, то має минути не менше 4 год. перед нанесенням другого шару фарби.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. До складу якої фарби входить бутадієн–стирольний латекс:

а) Е–ВА–17;

б) Е–КЧ–112?

2. Якою є покривність фасадної фарби Е–КЧ–112:

а) 40–70 г/м²;

б) 80–130 г/м²;

в) 140–190 г/м²;

г) 200–240 г/м²?

3. Чи можна фарбувати водоемульсійними фарбами старі олійні й емалеві покриття?

--	--

4. Які види поверхні фарбують водоемульсійними фарбами:

а) бетонні;

б) цегляні;

в) обштукатурені;

г) кам'яні?

5. Чи допускається підфарбовування сухими пігментами?

--	--

6. Чи можна фарбувати фасади через 1 год. після нанесення ґрунту?

--	--

7. Чи має становити в'язкість водоемульсійної фарби за ВЗ–4 за ручного способу нанесення 60–70 с?

--	--



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування фасаду маховою щіткою водоемульсійною фарбою (обсяг визначає інструктор).

2. Підрахуйте витрату водоемульсійної фарби на 1 м² фасаду. Фарбування виконайте двічі.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.5. Фарбування фасадів перхлорвініловими сумішами

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- види перхлорвінілових сумішей та технологію фарбування ними фасадів;
- переваги і недоліки фарбування фасадів перхлорвініловими сумішами.

Зв'язані модульні елементи

Фарбування вапняно-цементними, цементними і полімерцементними сумішами.

Інструменти, пристосування, інвентар

Пензель – ручник
Щітка – макловиця

Валик хутряний
Ємність для фарби із сіткою

Матеріали:

Ксилол – 0,5 л
Фарба ХВ-161 чи ХВ-182 – 3 кг

Ґрунтовка ХВГ – 1,5 кг

Характеристику перхлорвінілових (ПХВ) сумішей розглянемо за схемою на рис. 47.

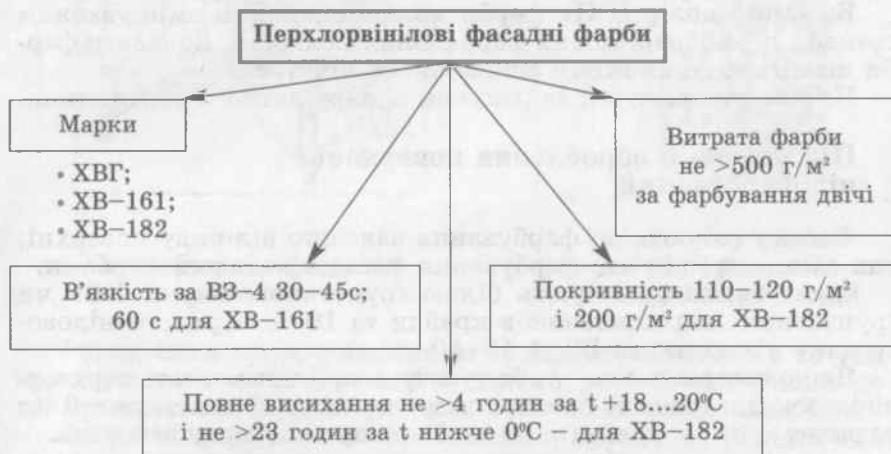


Рис. 47

Перхлорвінілові суміші використовують під час фарбування фасадів з цегли, штукатурки, бетону, дерева за t не вище $+4^{\circ}\text{C}$ і не нижче -20°C .

Перхлорвінілові суміші зберігають у герметично закритій заводській тарі (бідонах, бочках) за t не вище $+10^{\circ}\text{C}$ у підвальних приміщеннях з неспалимими перекриттями і вентиляцією. Якщо такі умови відсутні, то тару з фарбами зберігають в інвентарній металевій шафі.

Підготовка ПХВ-фарб до фарбування

Фарби витримують у теплому приміщенні протягом 8–12 год. для зниження в'язкості. Потім перемішують, переливаючи до робочої ємності. Під час фарбування необхідне часте перемішування, оскільки фарба вміщує велику кількість пігментів різної густини і швидко розшаровується. У разі загуснення ПХВ фарбу розводять розчинником (ксилолом, сольвентом).

Не рекомендується фарбувати під прямими сонячними променями, тому що фарба швидко висохне (за 20–25 хв.) і на поверхні утворюються плями. Не слід фарбувати у дощову погоду і по сирій основі, бо на поверхні також з'являться плями.

До складу сумішей ХВГ, ХВ–161 входить розчин господарчого мила. Його вводять під час виготовлення фарби на заводі (10 % розчин мила в кількості 10 % від маси фарби). Такими сумішами краще працювати за температури вище 0°C , тому що водна домішка утворює на морозі смуги. Фарбувати фасади взимку бажано модифікованою фарбою ХВ–182 з пластифікатором.

Бажаний колір ПХВ-фарби можна одержати змішуванням готових перхлорвінілових фарб різних кольорів. Додавати фарби чи пігменти на іншій основі **забороняється!**

Плівка утворюється за рахунок випару леткого розчинника.

Підготовка й оброблення поверхонь під фарбування

Фасади готують до фарбування залежно від виду поверхні, так само, як і під час фарбування фасадів водними фарбами.

Ґрунтування виконують білою ґрунтовкою марки ХВГ чи ґрунтовкою, виготовленою з крейди та 10 % перхлорвінілового лаку в'язкістю за ВЗ–4 45–50 с.

Якщо поверхня нова та обштукатурена, її шпаклюють перхлорвініловою шпаклівкою такого складу: перхлорвінілова смола – 6 %; сольвент – 34 %; крейда – 60 %. Висохлу шпаклівку пемзують.

Технологія фарбування

Фасади фарбують ПХВ-сумішами як ручним, так і механізованим способом. За ручного способу – хутряним валиком або щіткою, за механізованого – фарборозпилювачем.

Особливості фарбування ПХВ—сумішами такі:

- під час фарбування фасадів житлових будинків вікна квартир щільно закривають;
- фасади фарбують двічі за будь-якого способу фарбування;
- перший шар наносять після висихання ґрунтовки, а якщо поверхня нова та обштукатурена, то після шпаклювання;
- другий шар наносять після повного висихання першого за температури вище 0°C — через 4–6 год.; у холодну пору року, за температури нижче 0°C, — на другий день після першого фарбування;
- фарбувати краще з колісок, тому що під час роботи з ристувань важко фарбувати ділянки стін, закриті настилами.

Техніка безпеки

1. Необхідно дотримуватися правил техніки безпеки під час роботи на висоті відповідно до СНіП III–4–80.

2. Не можна працювати ПХВ—фарбами на сонячній стороні фасаду, тому що інтенсивний випар розчинника може викликати отруєння.

3. Перед вживанням їжі та після закінчення роботи необхідно вимити руки теплою водою з милом.

4. По закінченні робіт щітки, валики, фарборозпилювачі промивають у сольвенті.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які поверхні можна фарбувати перхлорвініловими фарбами:

- а) бетонні;
- б) металеві;
- в) обштукатурені;
- г) дерев'яні;
- ґ) цегляні?

2. Чи становить в'язкість фарби ХВ–161 10–25 с?

3. За якого температурного режиму бажано фарбувати фасади перхлорвініловими фарбами:

- а) –25...–30°C;
- б) –20...–19°C;
- в) –10...+5°C;
- г) 0°C;
- ґ) +4...–20°C;
- д) +10...+35°C?

4. Яка ПХВ-фарба містить пластифікатор:
- а) ХВГ; ☐
- б) ХВ-182; ☐
- в) ХВ-161? ☐
5. Для чого у ПХВ-фарби вводять мильний розчин:
- а) рівномірного висихання; ☐
- б) економії розчинника; ☐
- в) збільшення об'єму фарби; ☐
- г) декоративності плівки? ☐
6. Яким розчинником розводять ПХВ-фарби у разі загуснення:
- а) ксилолом; ☐
- б) уайт-спіритом; ☐
- в) оліфою-оксоль; ☐
- г) сольвентом? ☐
7. Чи можна додавати до готових ПХВ-фарб пігменти чи фарби на іншій основі? ☐
8. Яку ґрунтовку застосовують перед фарбуванням ПХВ фарбами:
- а) готову марки ХВГ; ☐
- б) на основі перхлорвінілового лаку; ☐
- в) миловарну; ☐
- г) купоросну? ☐
9. Чи треба шпаклювати нову обштукатурену поверхню перед фарбуванням? ☐
10. Чи виконують пемзування після висихання шпаклівки? ☐
11. Яку шпаклівку застосовують під час обробки фасадів під фарбування ПХВ-фарбами:
- а) олійну; ☐
- б) олійно-емульсійну; ☐
- в) перхлорвінілову? ☐



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування фасаду ПХВ-фарбою марки ХВ-161 чи ХВ-182 хутряним валиком. Обсяг роботи визначає інструктор.
2. Розрахуйте витрату фарби на визначений обсяг роботи.
3. Перевірте в'язкість готової фарби за ВЗ-4.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.6. Фарбування фасадів кремнієорганічними сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- види найбільш застосовуваних для оброблення фасадів кремнієорганічних сумішей;
- технологію фарбування фасадів кремнієорганічними сумішами.

Зв'язані модульні елементи

Фарбування фасадів вапняно-цементними, цементними і полімерцементними сумішами.

Інструменти, пристосування, інвентар

Щітка махова

Ємність для фарби з сіткою

Пензель-ручник

Матеріали

Емаль ДО-174 – 2 кг

Розчинник Р-5 – 0,5 л

Розглянемо марки, хімічний склад та характеристики деяких кремнієорганічних сумішей за табл. 14.

Таблиця 14

Марки	Хімічний склад	В'язкість	Час висихання
Емаль КО-174	Суспензія пігментів і наповнювачів у кремнієорганічному лаку К-85, розведеному розчинником (сумішшю бутилацетату, ацетону, ксилолу і толуолу)	За ВЗ-1 (сопло 2,5 мм) за $t + 20^{\circ}\text{C}$ 25–40 с	Не > 2 год. за $t + 18-25^{\circ}\text{C}$
Фарба «Силал-80»	Суспензія пігментів і наповнювачів у суміші силіконового й алкідно-стирольного лаків	За ВЗ-4 за $t + 20^{\circ}\text{C}$ – не менше 50 с	Не більше 20 год. за $t + 20^{\circ}\text{C}$

Емаль КО-174 та фарба «Силал-80» мають різні властивості та використовуються для виконання різних робіт.

Емаль КО-174 має гарну адгезію до бетону; покриття міцне, водонепроникне, довговічне; має широку колірну гаму, токсична. Емаль виготовляють на хімзаводах і постачають на будівельні об'єкти у готовому до використання вигляді. Застосовують тільки для зовнішніх робіт за t нижче $+4^{\circ}\text{C}$.

Фарба «Силал-80» токсична, декоративна. Її застосовують під час обробки нових поверхонь із бетону, обштукатурених поверхонь і під час ремонту.

Підготування й оброблення поверхонь фасадів до фарбування кремнієорганічними емалями виконують за допомогою тих самих технологічних прийомів та інструментів, що і під час фарбування фасадів іншими фарбами.

Для закладання тріщин, вибоїв на бетонній поверхні перед фарбуванням «Силал-80» рекомендують суміш, яку готують за таким рецептом (у частинах за масою): фарба «Силал-80» – 20; крейда – 20; пісок – 20; акрилові полімери – 10; цемент М 300 – 30.

Склад готують у лопатевій мішалці, постійно перемішуючи протягом 25–30 хв. до однорідної маси. В'язкість – 14–16 см за стандартним конусом.

Фарбування поверхні кремнієорганічними сумішами КО-174, КО-198, КО-286, КО-МС

Фарбування кремнієорганічними емалями КО-174, КО-198, КО-286, КО-МС виконують ручним та механізованим способами. Ручним способом фарбують щітками, малярними валиками. Механізованим – фарборозпилювачем (рис. 48).

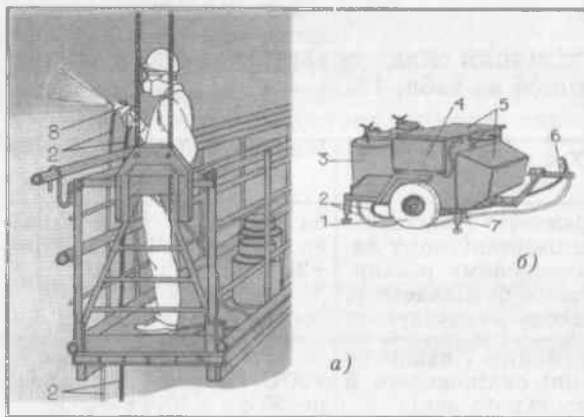


Рис. 48. Фарбування фасадних стін фарборозпилювачем із застосуванням агрегату СО-92:

а) робоче місце маляра на підвісній колісці;

б) агрегат СО-92: 1 – пневмоколісне шасі,

2 – шланги (повітряний і матеріальний),

3 – фарбонагнітальні бачки, 4 – пульт керування,

5 – захисний кожух, 6 – дишло, 7 – виносна опора,

8 – фарборозпилювач



Рис. 49. Фарбування фасаду з наблизком емаллю іншого кольору

Поверхню не ґрунтують. Емаль наносять за 2–3 рази. Кожен наступний шар наносять через 1–2 години після висихання попереднього.

Емаль, що загусла, розводять розчинником Р-5 (суміш 30 % бутилацетату, 30 % ацетону, 40 % ксилолу).

Щоб додати покриттю декоративності, можна після повного висихання останнього шару зробити набризк такою самою емаллю іншого кольору (рис. 49).

Фарбування фасадів кремнієорганічною фарбою «Силал-80»

Фарбування фасадів кремнієорганічною фарбою «Силал-80» виконують ручним і механізованим способами. За ручного способу фарбу в'язкістю 60–100 с за ВЗ-4 наносять щітками, валиками. За механізованого способу – фарборозпилювачем (в'язкість – 50–60 с за ВЗ-4).

Перед фарбуванням поверхню ґрунтують фарбою «Силал-80», розведеною ксилолом до в'язкості 40–50 с за ВЗ-4. Фарбують після повного висихання ґрунтувального шару – через добу. Фарбу наносять двічі за 2 рази. Другий раз фарбують за повного висихання першого шару фарби.

Техніка безпеки

1. Робітники повинні пройти інструктаж щодо вимог безпеки праці під час роботи з емаллями.

2. Фарбування фасадів матеріалами, що містять ксилол, допускається виконувати тільки у холодну пору року за температури, що не перевищує +4°C.

3. На ділянці, де виконуються роботи, мають бути написи: «Не курити!», «Вогненебезпечно!», «Вибухонебезпечно!».

4. Кожен робітник повинен бути проінструктований з правил особистої гігієни, впливу на організм шкідливих речовин, які входять до складу фарб і розчинників, та надання першої допомоги у разі отруєння чи опіку.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. За якої температури рекомендують фарбувати фасади кремнієорганічною емаллю КО-174:

- а) -15°C;
- б) -4°C;
- в) 0°C;
- г) +4°C;
- г) +20°C?

2. Чи можна змішувати емалі КО-174 для одержання потрібного відтінку?

--	--

3. Чи можна застосовувати кремнієорганічні суміші для внутрішніх робіт?

--	--

4 Чим розбавляють до робочої в'язкості емаль КО-174:

а) ацетоном;

б) ксилолом;

в) розчинником № 646;

г) розчинником Р-5?

5. Які поверхні фасадів фарбують кремнієорганічними сумішами:

а) бетонні;

б) обштукатурені;

в) дерев'яні;

г) металеві?

6. Чи потрібно ґрунтувати поверхню перед фарбуванням емаллю КО-174?

--	--

7. Чи потрібно ґрунтувати поверхню перед фарбуванням емаллю «Силал-80»?

--	--

8. Якими інструментами фарбують фасади кремнієорганічними сумішами:

а) щітками;

б) валиками;

в) ручними фарбопультами;

г) фарборозпилювачами?



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування бетонної поверхні фасаду кремнієорганічною емаллю щіткою, дотримуючись правил техніки безпеки. Обсяг роботи визначає інструктор.

2. Підрахуйте витрату емалі на 1 м² поверхні, якщо її фарбують двічі, трічі.

3. Запишіть технологічні операції, що передують фарбуванню, у порядку їх виконання.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.7. Фарбування фасадів органосилікатними й акриловими сумішами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- особливості органосилікатних і акрилових сумішей;
- технологію фарбування фасадів фарбами ОСС, АК-126, фарбами «Віана» і «Акрил».

Зв'язані модульні елементи

Фарбування фасадів вапняно-цементними, цементними і полімер-цементними сумішами.

Інструменти, пристосування, інвентар

Валик хутряний

Ємність для фарби із сіткою

Матеріали

Фарба АК-126 – 3 кг

Розчинник уайт-спірит – 0,5 л

Розглянемо марки, склад та характеристики деяких органосилікатних сумішей за табл. 15.

Таблиця 15

Назва, марка	Склад суміші	В'язкість за ВЗ-4	Повне висихання
Органосилікатні суміші ОСС-1,2 різних кольорів	Органосилікатна фарба, отверджувач (бутилтанат) – 1 % від маси фарби	за $t + 20^{\circ}\text{C}$ – 20–100 с	не перевищує 24 год. за $t + 15...35^{\circ}\text{C}$.
Акрилові суміші АК-126	суспензія пігментів і наповнювачів у неводній акриловій дисперсії (НАД-1) з домішками	за $t + 20^{\circ}\text{C}$ 50–80 с	24 год. за $t + 20^{\circ}\text{C}$
Суміш «Віана», «Акрил»	Вінілтолуолакриловий сополімер, пластифікатор, уайт-спірит, наповнювачі	за $t + 20^{\circ}\text{C}$ – 60 с	24 год.

Властивості органосилікатних сумішей: термостійкі; електроізоляційні; мають низьку теплопровідність; стійкі до грибка, випромінювань, вологи, агресивного середовища; мають добру адгезію до металу, скла, бетону, цегли; міцні; придатні до

використання після приготування – 24–40 годин (залежно від кількості отверджувача).

Акрилові суміші використовують для фарбування фасадів та внутрішнього фарбування поверхонь з бетону, цегли, штукатурки. Акрилові суміші декоративні; утворюють однорідну, матову плівку. Сьогодні значним попитом користується фарба «Акрилакма 106» різних кольорів, що постачається у роздріб у банках масою 1,2–14,0 кг.

Вимоги до покриттів, виконаних органосилікатними сумішами

Висохлі покриття мають бути:

- однорідні, гладенькі на дотик, без пузирів і тріщин;
- стійкі до миття водою і миючими засобами;
- стійкі до перепаду температур (під час випробування повинні витримати без розтріскування – температуру від -60°C до $+300^{\circ}\text{C}$) не менше 3-х циклів;
- термін служби покриття задовшки 150–200 мкм – не менше 12 років;
- нанесений шар фарби має бути суцільним, без патьоків.

Вимоги до покриттів, виконаних акриловими сумішами

Висохлі покриття мають бути:

- однорідні, матові, без сторонніх відтінків;
- відповідати бажаному кольору;
- гарні на зовнішній вигляд;
- термін служби покриття – 10–12 років.

Фарбування фасадів органосилікатними й акриловими сумішами

Фарбування фасадів органосилікатними й акриловими сумішами виконують ручним або механізованим способами. За ручного способу фарбу наносять малярними валиками двічі. Другий шар наносять вже через 30 хв. Фарбування виконують за температури $-40^{\circ}\text{C}...+40^{\circ}\text{C}$. Витрата фарби за двошарового нанесення по бетону – 400 г/м^2 . За механізованого способу органосилікатні й акрилові суміші наносять фарборозпилювачем. Під час розпилення застосовують сопло діаметром 1,8–2 мм з круглим отвором.

Під час застосування фарбу часто перемішують, інакше може утворитися густий осад. У разі необхідності суміш розводять до робочої в'язкості толуолом.

Фарбування акриловою фарбою АК-126, «Віана», «Акриал» виконують ручним або механізованим способом. За ручного способу фарбу наносять щітками, валиками; в'язкість – 50–60 с (за ВЗ-4); для «Віана» – 40 с. За механізованого способу фарбу наносять методом пневматичного розпилення; в'язкість – 30–40 с (за ВЗ-4).

Перед фарбуванням поверхню фасаду ґрунтують тією самою фарбою, розведеною уайт-спіритом до в'язкості 20 с (за ВЗ-4) – для АК-126 і 50–60 с (за ВЗ-4) – для «Віана», «Акрил».

Ґрунтовку наносять валиком чи фарборозпилювачем двічі. Другий шар наносять через 24 години після першого.

Техніка безпеки

1. Зберігаючи матеріали для фарбування і працюючи з фарбою, необхідно дотримуватися вимог безпеки праці, які передбачені СНіП III-4-80.

2. Працювати потрібно у спецодязі, а під час роботи з фарборозпилювачем – в окулярах.

3. По закінченні робіт інструмент та інвентар промивають відповідним розчинником: для акрилових сумішей використовують уайт-спірит, для ОСС – толуол.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи можна застосовувати фарбу АК-126 для внутрішніх робіт?

--	--

2. Яка фасадна фарба складається з двох компонентів: фарби й отверджувача:

а) АК-126;

б) ОСС;

в) «Віана»;

г) «Акрил»?

3. Який час висихання покриття органосилікатних та акрилових фасадних фарб за $t + 20^{\circ}\text{C}$:

а) 6 годин;

б) 12 годин;

в) 24 години;

г) 48 годин?

4. Чим розводять органосилікатні фарби до робочої в'язкості:

а) ксилолом;

б) толуолом;

- в) ацетоном;
г) уайт-спіритом?

5. Чим розводять акрилові фарби до робочої в'язкості:

- а) ксилолом;
б) толуолом;
в) ацетоном;
г) уайт-спіритом?

6. За якої температури можна фарбувати поверхні фасадів фарбами ОСС:

- а) -40°C ;
б) -20°C ;
в) 0°C ;
г) $+20^{\circ}\text{C}$;
г) $+40^{\circ}\text{C}$?

7. Чи потрібно ґрунтувати поверхню фасаду перед фарбуванням сумішами ОСС?



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування фасаду валиком акриловою сумішшю АК-126. Обсяг роботи визначає інструктор.

2. Визначте витрату фарби на ґрунтування за два рази і на фарбування 1 м^2 поверхні фасаду.

3. Визначте вартість фарбування 1 м^2 фасаду, виконаного акриловою сумішшю, дізнавшись у будівельному універмазі про ціну 1 кг фарби АК-126.

4. Заповніть таблицю.

Назва технологічної операції	Обсяг виконаних робіт, м^2	Витрата АК-126, $\text{кг}/\text{м}^2$	Витрата АК-126, кг	Вартість фарби на виконання операції
1-е ґрунтування				
2-е ґрунтування				
Фарбування				

Загальна вартість фарбування фасаду _____.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.8. Дефекти фарбувань фасадів

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам:

- уникнути появи дефектів під час фарбування фасадів, а за необхідності – виправити їх.

Зв'язані модульні елементи

1. Дефекти водних фарбувань.
2. Дефекти неводних фарбувань.
3. Фарбування фасадів вапняно-цементними, цементними і полімер-цементними сумішами.

Розглянемо класифікацію дефектів фарбування фасадів деякими фарбами за схемою на рис. 50.



Рис. 50

Під час фарбування фасадів вапняно-цементними і цементними сумішами виникають такі самі дефекти, що і за фарбування внутрішніх поверхонь вапняними фарбами.

Розглянемо основні дефекти гідрофобізованого силікатного фарбування, причини появи і способи усунення цих дефектів (табл. 16).

Таблиця 16

Дефекти	Причини	Способи усунення
Плями на пофарбованій поверхні	Нерівномірна вбирна здатність підготовленої поверхні	Перед нанесенням другого фарбового шару заґрунтують поверхню сумішшю з 1 л вапняного тіста і 5 л казеїнового клею, що містить 165 г казеїну, 35 г аміаку, 35 г оліфи
Поверхня відмілює	Густа фарба сильно розведена водою. Недостатня густина рідкого калійного скла	Готують фарбову суміш потрібної густини. Ґрунтують (фарбопульт) поверхню рідким калійним склом густиною $1,15 \text{ г/см}^3$ і знову наносять фарбову суміш, приготовлену на рідкому калійному склі густиною $1,18\text{--}1,2 \text{ г/см}^3$
Фарбова плівка обсипається	Фарбування виконане несвіжою сумішшю	Очищають поверхню скребками чи сталевими щітками, ґрунтують і фарбують знову свіжо-приготовленою сумішшю
Фарбова плівка лупиться	Фарбування виконане по мокрій поверхні	Очищають поверхню, просушують і знову фарбують
Окремі місця більш темні	Під час ремонту штукатурні роботи виконувалися розчинами на крупнозернистому піску і з поганою затіркою	Защпакльовують поверхню суцільно і фарбують знову
Фарбування відшаровується разом з основою	Неміцна основа штукатурки	Перевіряють основу, виправляють штукатурку, просушують і знову фарбують
Стики захваток	Недостатньо добре очищена поверхня від попереднього фарбування. Недбале фарбування, не дотримувалося правило «щітка у щітку», недостатньо нанесені фарби на межах ярусів рихтувань	Очищають фасад від нашарувань старої фарби і знову фарбують. Стики захваток виправляють, перефарбувавши фасад

Дефекти	Причини	Способи усунення
Смугастість фарбування	Зайве розтушування з нерівномірним накладенням фарби щіткою. Додаткове введення пігментів, недостатньо перетертих і погано перемішаних із загальною масою фарби	Фарбують заново Готують фарбову суміш, попередньо перетирають пігменти на воді й ретельно перемішують суміш у змішувачі
Шибки і рами забруднені фарбою	Неакуратне фарбування будинку. Шибки та рами не захищені щитами чи мастилом	Очищують шибки шпателем, якщо це неможливо, замінюють їх

Вивчимо найпоширеніші дефекти на поверхні, пофарбованій перхлорвініловими, кремнієорганічними й органосилікатними фарбами, а також причини і способи їх усунення за табл. 17.

Таблиця 17

Дефекти	Причини	Способи усунення
Відшарування фарбової плівки	Погано видалено стару фарбу (вапняну, олійну чи іншу); фарбування вологої, засніженої чи обмерзлої поверхні Нанесення понад трьох шарів фарби	Видаляють нове і старе фарбування до штукатурки, висушують поверхню і фарбують заново, виконавши всі підготовчі операції Зчищають фарбу і перефарбовують поверхню
Груба фактура (фактурні плями)	Груба фактура штукатурки; недоліки шпаклювання і шліфування; часткове шпаклювання	Поверхню шпаклюють, шліфують і фарбують заново
Смути на межах захваток	Недбалість у роботі	Поверхню перефарбовують з усуненням причин браку
Брудні смуги на рівні настилу риштувань	Дощова вода з брудної підлоги риштувань потрапила на стіни	Очищають настил риштувань і перефарбовують поверхню
Завмирання колірного тону	Фарбування по сирій поверхні	Висушують сирі місця і перефарбовують

Дефекти	Причини	Способи усунення
Білий наліт солі	Фарбування поверхні, що містить у верхніх шарах водорозчинні солі	Після повного висихання поверхню перефарбовують; якщо сіль знову з'явилася, обштукатурюють і перефарбовують знову
Смуги і плями	Фарбування щітками у жарку пору року, особливо якщо використані фарби на інтенсивних пігментах	Перефарбовують емульгованими фарбами з фарборозпилювача
Плями різної колірної насиченості	Причини ті самі, але пов'язані з нанесенням фарби механізованим способом	Перефарбовують емульгованими фарбами
Патьоки фарби	Інтенсивне нанесення фарби, особливо з фарборозпилювача	Відшліфовують поверхню наждачним папером і перефарбовують
Вогкі й вологі плями	Проникнення вологи від несправних внутрішніх санітарно-технічних пристроїв у результаті підсмоктування ґрунтових чи дощових вод, випадання вологи з повітря на охолоджені поверхні фасаду	Усувають причину намокання, просушують поверхню і перефарбовують фасад



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

- Що є причиною дефектів на фасадах:
 - недбалість у роботі;
 - порушення технології фарбування;
 - недотримання температурного режиму;
 - неміцна основа;
 - застосування неякісних сумішей?
- Які фарби не відмиваються від скла:
 - перхлорвінілові;
 - кремнієорганічні;
 - силікатні;
 - вапняно-цементні?

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

3. Які дефекти виникають на фасадах, пофарбованих гідрофобізованими силікатними сумішами, у разі порушення технології фарбування:

- а) лущення фарбової плівки;
- б) стики захваток;
- в) білий наліт солі;
- г) смугастість фарбування?

4. Які дефекти виникають на фасадах, пофарбованих перхлорвініловими сумішами, за неякісної підготовки поверхонь до фарбування:

- а) груба фактура;
- б) смуги і плями;
- в) білий наліт солі;
- г) патьоки;
- г) відшаровування фарбової плівки?

5. Який дефект виникає, якщо силікатну фарбу сильно розвести водою:

- а) відмілювання;
- б) патьоки;
- в) смугастість?

6. З яких причин виникають фактурні плями на пофарбованій поверхні фасаду:

- а) груба фактура накривкового шару штукатурки;
- б) недостатньо рівне шпаклювання;
- в) недостатнє шліфування прошпакльованих місць;
- г) фарбування по сирій поверхні?



Практичне завдання

1. Навмисно виконайте фарбування фасаду з будь-яким дефектом (за вказівкою інструктора) та усуньте його.

2. За вказівкою інструктора уважно огляньте фасад будинку, визначте видимі дефекти та заповніть таблицю.

Вид поверхні фасаду	Назва застосованої фарбової суміші	Дефекти на поверхні фасаду	Причини появи дефектів	Способи усунення дефектів

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.9. Контроль якості фарбування фасадів

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам уміти:

- оцінювати якість роботи з фарбування різними фасадними фарбами.

До початку фарбування фасадів виконують такі роботи:

- встановлюють покрівлю;
- влаштовують піддашки над виходами;
- встановлюють балкони, лоджії та їх огороження;
- виконують гідроізоляцію та вимощення навколо будинку;
- обробляють стики і шви стінових блоків чи панелей;
- встановлюють пожежні драбини;
- усувають пошкодження на поверхнях фасадних стін.

Для фарбування фасадів варто застосовувати вапняно-цементні, силікатні, полівінілацетатні, перхлорвінілові, полімерцементні, цементні з домішками полімерів, кремнієорганічні, акрилові фарби. Не допускається використання клейових фарб.

Під час фарбування слід дотримуватися температурного режиму. Фарбувати вапняними сумішами рекомендується за цілодобової температури зовнішнього повітря не менше $+5^{\circ}\text{C}$.

Забороняється фарбувати фасади в суху, жарку погоду за температури повітря у затінку $+27^{\circ}\text{C}$ і більше; під час прямого впливу сонячних променів; фарбувати фасади після дощу, якщо швидкість вітру перевищує 10 м/с; фарбувати будь-які обмерзлі фасади взимку.

Фарбування фасадів варто виконувати відповідно до технологічної послідовності виконання робіт згідно зі СНіП III-21-73.

Під час фарбування різними фасадними фарбами на поверхні фасадів не допускаються дефекти, що погіршують зовнішній вигляд будівлі. Приймають роботи з фарбування й архітектурного оформлення фасадів за актом.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Якими фарбами не можна фарбувати фасади:

- а) перхлорвініловими;
- б) цементними;
- в) клейовими?

2. Чи потрібно виконувати вимощення навколо будинку перед фарбуванням фасаду?

--	--

3. Чи виконують фарбування фасадів згідно з вимогами СНіП III-21-73?

--	--

4. Які роботи мають бути закінчені перед фарбуванням фасаду:

- а) оброблення стиків панелей;
- б) огороження балконів і лоджій;
- в) встановлення піддашків над входами;
- г) озеленення території довкола будинку;
- д) облаштування покрівлі;
- е) гідроізоляція;
- є) встановлення пожежних драбин?

5. Чи можна фарбувати перхлорвініловими і кремнієорганічними сумішами за температури вище +4°C?

--	--

6. Чи можна фарбувати фасади одразу після дощу водоемульсійними сумішами?

--	--

7. Поверхню фасадів змочують водою під час роботи з сумішами:

- а) цементними;
- б) кремнієорганічними;
- в) вапняними;
- г) силікатними.



Практичне завдання

1. Виконайте оцінку контролю якості фарбування фасаду будинку за вказівкою інструктора.

2. Виявіть дефекти, що виникли в результаті порушення технології фарбування, температурного режиму, застосування неякісних фарб, і заповніть таблицю.

ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ

Вид порушення	Дефект	Спосіб усунення дефекту
Технологія фарбування		
Температурний режим		
Неякісна суміш		

Переходьте до наступного елемента		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.10. Механізовані колиски для фарбування фасадів

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- призначення і різновиди механізованих колісок, застосовуваних для фарбування фасадів.

Зв'язані модульні елементи

Прийомання, інвентар.

Внутрішні роботи на висоті до 4,5 м виконують з риштувань, інвентарних столиків і драбин. Зовнішні роботи на висоті понад 4,5 м виконують з колісок.

Для опорядження фасадів використовують *колиски* різних конструкцій, найбільш розповсюджені – з *електроприводом*: ЛЕ-100-300 (рис. 51), ЛЕ-30-250 (рис. 52), ЛОС-80-120. Перше число позначає висоту підйому коліски, останнє – її вантажопідйомність. Каркас коліски виготовляють з дерева і металу. Настил коліски роблять дерев'яний, щільний, з бортами навколо заввишки 15 см.

Маса коліски ЛЕ-100-300 – 385 кг. Як механізм підйому використано дві фрикційні лебідки ЛЕФ-500, що дозволяє застосовувати коліску для будинків будь-якої поверховості.

Швидкість підйому коліски ЛЕ-100-300 становить 5,5 м/хв., потужність електродвигуна однієї лебідки – 0,8 кВт.

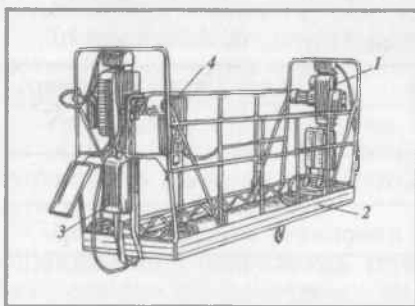


Рис. 51.

Самопіднімальна
коліска ЛЕ-100-300
з двома електролебідками,
розташованими вертикально:
1 – електролебідка, 2 – каркас ко-
лиски, 3 – місце уловлювача,
4 – пускач

Коліски ЛЕ-30-250 мають трубчасту конструкцію з двома горизонтально розташованими електролебідками загальною потужністю 1,2 кВт. Коліску підвішують на двох вантажних запобіжних канатах до двох консолей, укріплених на покрівлі будинку (рис. 53). Живлення електродвигунів здійснюється за допомогою кабелю. Вантажопідйомність коліски – 250 кг.

Габаритні розміри – 4970хх850х1610 мм. Маса 490 кг.

Дрібні ремонтні роботи на фасадах і фарбування ринв виконують з індивідуальних *колісок-крісел* (рис. 54).

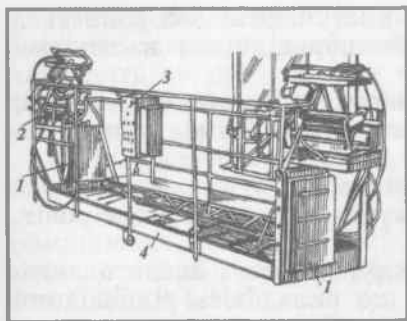


Рис. 52. Самопіднімальна коліска
ЛЕ-30-250 з двома горизон-
тальними електролебідками:
1 – коробки з уловлювачем,
2 – електролебідка, 3 – пускач,
4 – каркас коліски

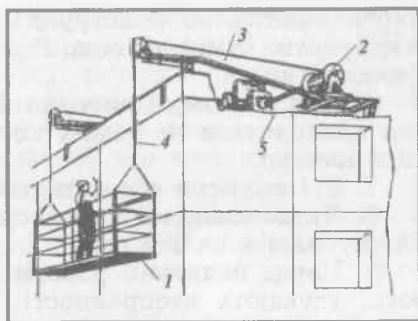


Рис. 53.
Схема закріплення
коліски ЛЕ-30-250:
1 – коліска, 2 – електролебідка,
3 – консоль, 4 – канат,
5 – покрівля будинку

Вантажопідйомність коліски-крісла – 120 кг. Максималь-
на висота підйому – 18 м, швидкість підйому – 10 м/хв., маса –
85 кг, габаритні розміри – 2600х600х950 мм.

Коліска-крісло обов'язково повинна мати спинку та опору
для ніг.

Техніка безпеки

1. До початку роботи коліски випробовують на статистичне на-
вантаження, що перевищує розрахункове навантаження на 10 %.
Під час випробування коліску рівномірно піднімають і опуска-
ють з вантажем. Лебідки навантажують баластом, вага якого до-
рівнює подвійному навантаженню коліски.

2. Під час роботи на колісках необхідно
використовувати захисні каски.

3. Лебідка з електричним приводом повин-
на мати магнітне гальмо, яке у разі припинен-
ня подачі струму діє автоматично; також має
бути автоматичний вимикач для вимкнення
електропривода під час підйому коліски у мак-
симальне верхнє положення.

4. У разі виявлення будь-якої несправності
в колісці, канатах чи лебідці робітник зо-
бов'язаний негайно припинити роботу, опу-
стити коліску на землю і сповістити про це
майстра чи виконавця робіт.

5. Під час підйому й опускання колісок ка-
нати мають рухатися вільно. Не допускається:



Рис. 54.
Індивідуальна
коліска-крісло

тертя канатів об конструкції, що виступають; забороняється з'єднувати суміжні секції колисок перехідними настилами (драбинами).

6. Для підйому і опускання колисок за допомогою лебідок, що знаходяться на самих колисках, застосовують гнучкі сталеві канати.

7. Усі колиски обов'язково заземлюють.

8. Якщо колиски не використовують для виконання робіт, їх опускають на землю.

9. Перед початком роботи колиску, канати і блоки оглядають, усувають несправності, про що складають відповідний акт, і тільки після цього починають роботу.

10. До роботи на колисках допускаються особи, які досягли 18 років.



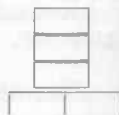
Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. За допомогою чого піднімають колиски на потрібну висоту:

- а) канатів;
- б) лебідок;
- в) тросів?



2. Чи необхідно заземлювати колиски?

3. Які пристосування і механізми застосовуються

для роботи на висоті понад 4,5 м:

- а) риштування;
- б) помосты;
- в) драбинки;
- г) колиски?



4. Чи застосовують для виконання дрібних ремонтних робіт на фасадах колиску ЛЕ-100-300?



5. Який документ дозволяє експлуатацію колисок:

- а) протокол;
- б) акт;
- в) дозвіл не обов'язковий?



Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.4.11. Системно–узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у систематизації, узагальненні змісту МО 4.4 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдання вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.4

1. Назвіть властивості та особливості фасадних фарб.
2. Який недолік фарбування фасадів вапняно–цементними сумішами?
3. Навіщо готують суху вапняно–цементну суміш на весь фасад?

Відповідь обґрунтуйте.

4. Яким способом фарбують фасади цементними фарбами?
5. Навіщо до складу силікатних фарб уводять домішки ГКР–10, ГКР–11?

6. Яке рідке скло використовують для приготування силікатних гідрофобізованих сумішей?

7. Які засоби захисту використовують під час роботи з силікатними сумішами?

8. Назвіть основні дефекти, що можуть виникнути на поверхні фасадів, пофарбованих гідрофобізованою силікатною фарбою.

9. Якими сумішами ґрунтують підготовлені поверхні перед фарбуванням фасадів водоемульсійними фарбами?

10. Якими інструментами наносять водоемульсійні фасадні фарби?

11. Як потрібно зберігати перхлорвінілові суміші? Обґрунтуйте відповідь.

12. Чи повинні працюючі на колісках пристібатися спеціальними поясами до конструкцій будинку? Якщо ні, то чому.

13. Опишіть дефекти, що можуть виникнути у результаті порушення технології фарбування перхлорвініловими сумішами, та способи їх усунення.

14. Які властивості характерні для кремнієорганічної емалі?

15. Яких правил ТБ необхідно дотримуватися під час роботи з кремнієорганічними сумішами?

16. Назвіть переваги органосилікатних фасадних фарб.

17. Назвіть правила техніки безпеки при використанні механізованих колісок для фарбування фасадів.

Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.5

МЕХАНІЗАЦІЯ МАЛЯРНИХ РОБІТ

Мета: вивчення модульної одиниці 4.5 «Механізація малярних робіт» дозволить Вам знати:

- класифікацію машин і механізмів;
- машини і механізовані інструменти для підготовки поверхонь під фарбування;
- машини для приготування малярних сумішей;
- принципи механізованого розпилення малярних сумішей;
- машини і механізовані інструменти для оброблення поверхонь під фарбування;
- принцип роботи фарбопульту;
- фарбувальні агрегати та механізовані інструменти для нанесення малярних сумішей під низьким тиском;
- машини для нанесення малярних сумішей під високим тиском;
- механізми для нанесення малярних сумішей в електростатичному полі;
- принцип роботи пересувних малярних станцій.

ПОРАДА ІНСТРУКТОРА

З кожною машиною чи механізмом ознайомлюються за таким алгоритмом:

- назва машини чи механізму (марка, тип);
- призначення машини, механізму та використання у технологічному процесі;
- технічні характеристики;
- будова машини чи механізму;
- принцип роботи, фізичні закони, покладені в основу принципу дії;
- правила і способи експлуатації;
- несправності (причини і способи усунення).

МЕ 4.5.1. Настановчо–мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елементу.

МЕ 4.5.2. Класифікація машин і механізмів

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- класифікацію машин і механізмів, які застосовуються для малярних робіт.

Зв'язані модульні елементи

Підготовка різних поверхонь під фарбування.

Малярні роботи складають 40–60 % загальних трудовитрат опоряджувальних робіт. Значно підвищує продуктивність праці під час виконання малярних робіт механізація.

Розглянемо класифікацію машин, механізмів і пристосувань для виконання малярних робіт за схемою на рис. 55.

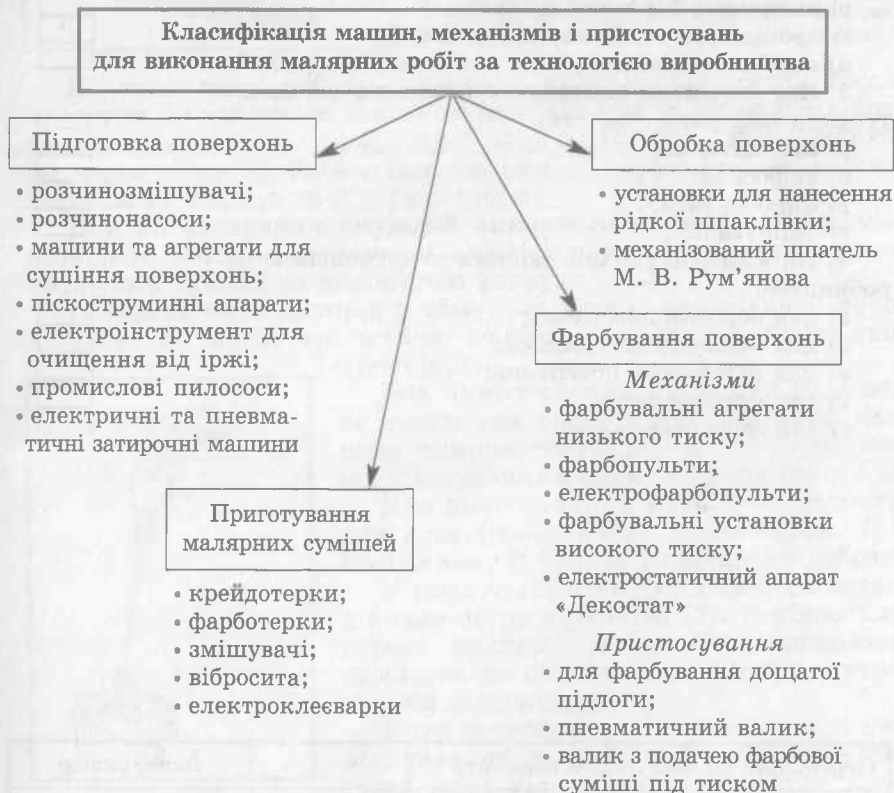


Рис. 55



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Які завдання ставляться перед робітниками-малярами щодо механізації:

а) досконало оволодіти механізованими способами підготовки і виконання малярних робіт;

☐

б) широко застосовувати в роботі машини і механізми для полегшення праці маляра;

☐
☐

в) купувати механізовані інструменти?

2. Які ручні операції вдалося механізувати:

а) приготування розчинів шпаклівок, фарб;

☐

б) підготовка поверхонь;

☐

в) нанесення шпаклівок;

☐

г) нанесення фарбових сумішей;

☐

г) проціджування малярних сумішей;

☐

д) здрібнювання матеріалів для малярних робіт?

☐

3. Які механізми використовуються під час приготування малярних сумішей:

а) крейдотерки;

☐

б) вібросита;

☐

в) фарбопульти;

☐

г) змішувачі?

☐

4. Як класифікуються машини за технологією виробництва:

а) для обробки поверхонь;

☐

б) для змішування сумішей;

☐

в) для підготовки поверхонь;

☐

г) для фарбування;

☐

г) для ґрунтування?

☐

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.3. Машини і механізовані інструменти для підготовки поверхонь під фарбування

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- механізми для ремонту штукатурок;
- ручні машини й інструменти для підготовки поверхонь під фарбування;
- ручні шліфувальні машини.

Зв'язані модульні елементи

Класифікація машин і механізмів.

Матеріально-технічне та дидактичне забезпечення

Розчинозмішувач СО–80

Електроінструмент НЕ–109 або електродриль з металевою щіткою

Електрична затирочна машина

Цемент М 300 – 60 кг; пісок – 240 кг

Моделі розчинозмішувачів (схематичне зображення на рисунках)

Кінофільм «Механізація малярних робіт», частина 1

Машини, механізовані інструменти для ремонту та вирівнювання деяких поверхонь

Механізми і механізовані інструменти для ремонту і вирівнювання поверхонь постачаються на будівельний об'єкт у комплекті:

- розчинозмішувачі;
- розчинонасоси;
- штукатурно–затирочні машини.



Рис. 56. Малогабаритний розчинозмішувач СО–23А:
1 – тачка, 2 – змішувальний барабан, 3 – підйомник скіповий

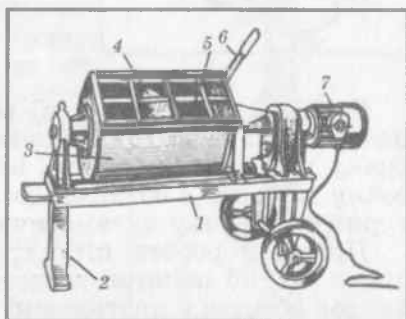


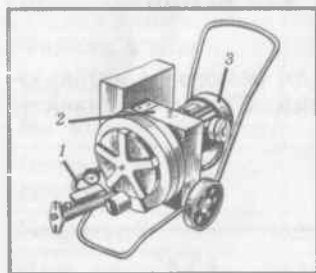
Рис. 57. Малогабаритний розчинозмішувач СО–80:
1 – рама, 2 – підпора, 3 – змішувальний барабан, 4 і 5 – нерухомі та рухомі лопаті змішувального вала, 6 – ручка, 7 – електродвигун

Малобагатитні розчинозмішувачі СО-23А (рис. 56) і СО-80 (рис. 57) використовують для приготування цементно-піщаних, полімерцементних, гіпсополімерцементних розчинів із сухих сумішей. Продуктивність розчинозмішувачів становить відповідно 1,2–1,5 м³/год. та 0,9 м³/год., а об'єм готового замісу – 80 л та 30 л.

Принцип роботи розчинозмішувачів СО-23А та СО-80 подібний. У змішувальний барабан, розміщений на рамі, через завантажувальний отвір вручну завантажують складові розчину у такій послідовності: вода, суха суміш або вода, в'язуче, наповнювач. Лопаті, розташовані на валу у середині барабана, що обертається від електродвигуна, перемішують складові. Вивантажують готовий розчин, перекидаючи барабан за допомогою ручки.

Відмінність полягає в тім, що у розчинозмішувача СО-80 складові завантажують безпосередньо у барабан, а у СО-23А суху суміш всипають у скіповий підйомник.

Діафрагмовий розчинонасос СО-69 (рис. 58) призначений для транспортування готового розчину до місця роботи. Для переміщення розчинонасос обладнаний колесами.



Технічна характеристика:

- подача розчину по горизонталі – 50 м, по вертикалі – 15 м;
- потужність електродвигуна – 1,1 кВт;
- напруга – 220/380 В;
- маса – 280 кг.

Рис. 58. Діафрагмовий розчинонасос СО-69:
1 – нагнітальний патрубок з манометром,
2 – корпус камери, 3 – синхронний трифазний двигун

Сьогодні на будівництві використовують такі електричні й пневматичні затирочні машини: *штукатурно-затирочну електричну машину СО-86* (рис. 59), *електричну штукатурно-затирочну машину з диском, що плаває, СО-112* (рис. 60), *штукатурно-затирочну пневматичну машину ІП-2101А*.

Принцип роботи штукатурно-затирочної електричної машини СО-86 полягає у наступному. Електродвигун через редуктор обертає у протилежні боки несучі алюмінієві диски. До дисків шурупами чи клеєм кріплять затирочні диски з пінопласту або ДСП. Для змочування поверхні подається вода.

Для грубого вирівнювання поверхонь, що ремонтуються, використовують електричну штукатурно-затирочну машину СО-112 з диском, що плаває. Затирочний диск установлений на валу машини за допомогою пружної гумової підвіски, що

поліпшує якість затирки. Для подачі води на поверхню, що затирається, передбачено розпилювач, а з метою безпеки роботи встановлено захисний щит.

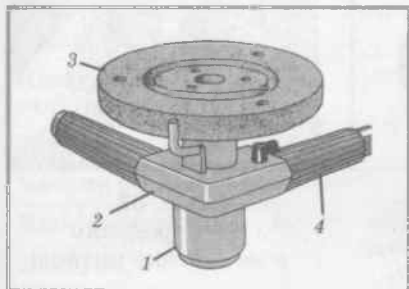


Рис. 59. Штукатурно-затирочна електрична машина СО-86:
1 – електродвигун, 2 – корпус,
3 – затирочний диск, 4 – ручка

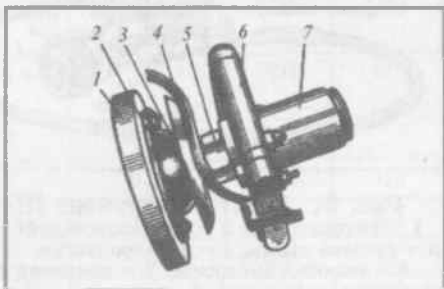


Рис. 60. Електрична штукатурно-затирочна машина СО-112:
1 – затирочний диск, 2 – несучий диск,
3 – пружна гумова підвіска, 4 – гумовий патрубок для води, 5 – редуктор, 6 – рукоятка управління, 7 – електродвигун

Принцип роботи штукатурно-затирочної пневматичної машини ІП-2101 такий. Корпус пневматичного двигуна є одночасно і рукою машини. На валу редуктора кріпиться змінний затирочний диск з деревного пластику (текстоліту) або траверса з лопатями. Для зручності роботи машина обладнана додатковою бічною рукою.

Машини для очищення та вирівнювання поверхні

Для очищення металевих поверхонь від іржі, старої відшарованої фарби з раніше пофарбованої поверхні використовують спеціальні *електроінструменти ІЕ-109, ІЕ-150* (рис. 61) чи *електродриль зі змінними насадками* (рис. 62).

Робочим механізмом електроінструмента є шарошка (9) для зняття старої фарби чи сталева щітка (3) для видалення іржі.

Якщо обсяги робіт значні, очищення металевих поверхонь здійснюють піскоструминними апаратами.

У таких апаратах пісок під тиском 0,5–0,7 МПа під дією стисненого повітря надходить шлангом на поверхню, що підлягає очищенню. Продуктивність такого апарата становить 32–40 м²/год.

Якщо потрібно виконати великі обсяги підготовчих робіт для очищення і вирівнювання поверхні, використовують шліфувальні машини – електричні чи пневматичні.

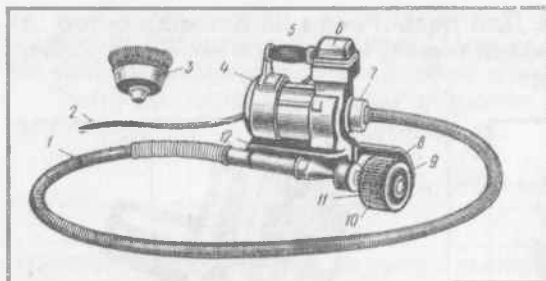


Рис. 61. Електроінструмент ІЕ-109:

- 1 – гнучкий вал, 2 – струмопровідний кабель,
3 – сталеві щітка, 4 – електродвигун, 5 – ручка,
6 – коробка вимикача, 7 – накладна гайка,
8 – захисний кожух, 9 – шарошка, 10 – інстру-
ментальна зірочка, 11 – чотири кільця,
12 – підставка

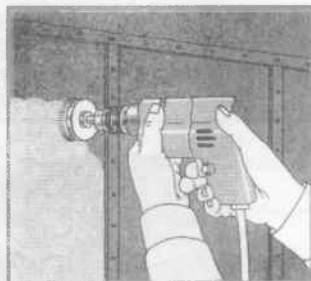


Рис. 62.

Електродріль
з металевою щіткою

Електричні машини, що працюють від електродвигуна, небезпечні, пневматичні – безпечні.

До промислових машин, призначених для очищення поверхні, належать різні види промислових пилососів. Такими пилососами знепилюють поверхні, підготовлені під фарбування, а також збирають будівельне сміття.

Промислові пилососи відрзняються від звичайних великою ємністю для сміття. Для очищення поверхні на шланг пилососа надягається щітка-пилосбирач.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Що дає механізація підготовчих робіт перед фарбуванням поверхні:

- а) підвищення продуктивності праці;
б) підвищення безпеки робіт;
в) підвищення культури праці;
г) поліпшення якості виконуваних робіт?

2. Якою є частота обертання робочої частини електроінструмента ІЕ-150, об./хв.:

- а) 3000;
б) 2750;
в) 4000?

3. Чи використовують для знепилення поверхні промисловий пилосос?

--	--

4. Який об'єм готового замісу розчину в л можна одержати, використовуючи розчинозмішувач СО-80:

- а) 20;
- б) 30;
- в) 40?

5. У якій послідовності слід завантажувати складові суміші у розчинозмішувач СО-80:

- а) суха суміш, вода;
- б) в'язуче, наповнювач, вода;
- в) вода, суха суміш;
- г) вода, наповнювач, в'язуче;
- г) вода, в'язуче, наповнювач?

6. З якого матеріалу виготовляють робочі диски зати́рочних машин:

- а) металу;
- б) деревини;
- в) гуми;
- г) пінопласту;
- г) текстоліту;
- д) ДСП?



Практичне завдання

1. Вивчіть роботу механізованих інструментів для очищення металевих поверхонь від іржі.

2. Приготуйте 30 л піщано-цементного розчину 1:4 за допомогою розчинозмішувача СО-80.

3. Обробіть не менше 20 м² раніше обштукатуреної поверхні зати́рочною машиною (будь-якого типу).

4. Проаналізуйте технічні характеристики розчинозмішувачів СО-23А та СО-80, поясніть, чому продуктивність СО-23А вища?

5. На виставці будівельних машин або у супермаркеті ознайомтеся з технічними та технологічними характеристиками, ціною сучасних механізмів та інструментів для підготовки поверхонь. Особливу увагу зверніть на витрати електроенергії на одиницю готової продукції. Зробіть висновки.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.4. Машини для приготування малярних сумішей

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- механізми, які застосовують для переробки і приготування малярних сумішей, принцип їх роботи;
- використання механізмів у роботі.

Зв'язані модульні елементи

Класифікація машин і механізмів.

Матеріально-технічне забезпечення

Машини для приготування малярних сумішей

Малярні суміші готують у централізованих виробничих цехах будівельних організацій, приоб'єктних малярних майстернях і пересувних малярних станціях.

Для приготування малярних сумішей застосовують також різні машини та механізми, які полегшують працю і забезпечують одержання малярних сумішей кращої якості.

Розглянемо найчастіше застосовувані механізми для приготування малярних сумішей (рис. 63).



Рис. 63

Для здрібнювання складових малярних сумішей використовують крейдодробарки (кулачкові та роторні), млин конструкції М. І. Гордєєва (рис. 64) та роторний млин (рис. 65).

У кулачкових крейдодробарках у корпусі млина зі швидкістю 1500 об./хв. обертається вал, до якого прикріплено 16 кулачків. Шматки крейди з бункера потрапляють на обертові кулачки і перетираються на дрібний порошок.

У роторних крейдодробарках дроблення шматків крейди відбувається за рахунок швидкого обертання ротора у корпусі млина.

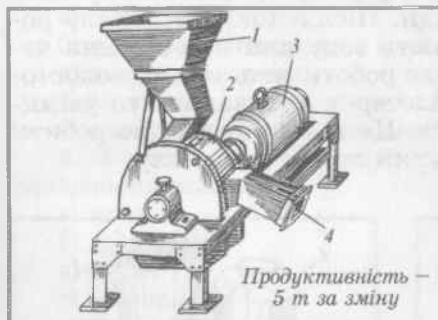


Рис. 64. Млин конструкції

М. І. Гордєєва:

1 — прийомний бункер, 2 — корпус,
3 — електродвигун, 4 — вихідний рукав

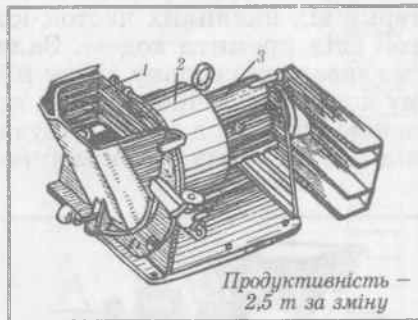


Рис. 65. Роторний млин:

1 — завантажувальний бункер,
2 — кожух електродвигуна,
3 — корпус

Для подрібнення сухої, мокрої та грудкової крейди, а також для приготування шпаклівок (синтетичних, олійних, клейових) використовують *крейдотерку СО-53* (рис. 66).

Технічні характеристики СО-53: продуктивність (сухої крейди) — 300 кг/год.; тонкість помелу — 0,02–0,035 мм; найбільший діаметр завантажуваних шматків крейди — 60 мм; електродвигун: потужність — 2,8 кВт; частота обертання — 23,7с⁻¹; напруга — 200/380 В; габаритні розміри — 685х410х540 мм; маса — 90 кг.

Шматки крейди потрапляють через завантажувальний бункер на внутрішні пальці обертового ротора, підхоплюються ними і під дією відцентрової сили подрібнюються і протираються через прорізи нерухомого ротора. Рухаючись через прорізи, крейда вдруге перетирається між зовнішньою поверхнею нерухомого ротора і зовнішніми пальцями обертового ротора. Розмелена крейда викидається зовнішніми пальцями обертового ротора через розвантажувальний патрубок у тару. Зовні пальцевий ротор має два скребки, що очищують стінки кожуха від налиплої крейди.

Для одержання мокрого помелу на спеціальний штупер крейдотерки надягають шланг, через який подається вода. Кількість води регулюється вентилем.

У крейдотерку рекомендується завантажувати не більше 1–1,5 кг крейди. Наступне завантаження роблять після зниження висоти звуку, що виникає під час перетирання усередині машини. З появою різких «металевих» ударів усередині машини її треба вимкнути і після повної зупинки ротора зняти кришку й очистити пази нерухомого ротора від твердих часток.

По закінченні роботи необхідно ретельно очистити крейдотерку від налиплих часток крейди. Після мокрого помелу ротор слід промити водою. Заливають воду для промивання через завантажувальну ліжку під час роботи машини на холостому ходу. Після промивання крейдотерку слід залишити увімкненою на 5 хв. для просушування. Це також необхідно робити під час переходу з мокрого на сухий помел матеріалу.

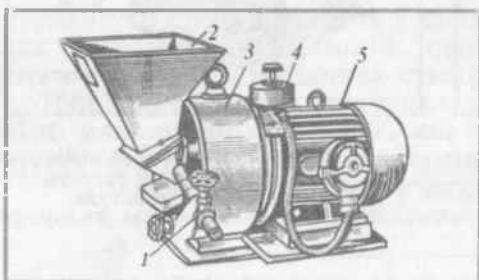


Рис. 66. Крейдотерка СО-53:

- 1 – патрубок з вентилям для підведення води,
2 – завантажувальний бункер, 3 – кожух,
4 – вимикач, 5 – електродвигун

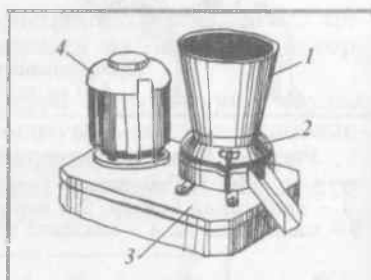


Рис. 67. Фарботерка СО-10А:

- 1 – завантажувальний бункер,
2 – жорна, 3 – корпус з редуктором, 4 – електродвигун

Для перетирання олійних, клейових та синтетичних фарбових сумішей, шпаклівок та крейдових паст використовують *жорнові фарботерки СО-1, СО-9, С-10А* (табл. 18). На рис. 67 зображено жорнову фарботерку СО-10А. Фарбу подають у завантажувальний бункер, де вона переміщується мішалкою та подається на жорна. Електродвигун через редуктор передає обертання пересувному жорну. Фарбу потрібного помелу можна отримати, змінюючи проміжок між жорнами за допомогою регулюючої гайки.

Потрібно звертати увагу на стан спіралеподібних канавок на жорнах. Вони можуть спрацьовуватися, що призводить до зниження продуктивності. Не рідше одного разу на місяць необхідно очищати та змащувати солідолом упорний підшипник вертикального вала.

Коли на перетирання подається інший матеріал, завантажувальний бункер з верхнім жорном потрібно зняти, після чого ретельно очистити поверхню жорен і внутрішню порожнину бункера.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показник	СО-1	СО-9	СО-10А
Продуктивність під час приготування крейдової пасти, кг/год.	100	200	100
Продуктивність під час приготування олійної фарби, кг/год.	60	250	60
Тонкість помелу, мм	0,02–0,035		
Частота обертання жорен, с^{-1}	0,2	2,5–3,3	4,2
Електродвигун, потужність, кВт	1,7	7	1,7
Напруга, В	200/380		
Маса, кг	100	312	100

Для проціджування готових фарбових сумішей використовують *вібросито СО-3 (О-26А)* (рис. 68), а для густих малярних сумішей – *вібросито СО-34* (рис. 69).

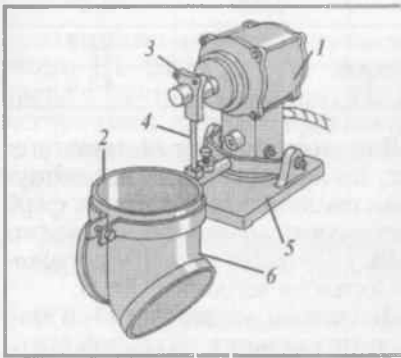


Рис. 68. Вібросито СО-3 (О-26А):

- 1 – електродвигун, 2 – сітка,
3 – ексцентрик, 4 – шатун,
5 – плита, 6 – корпус сита

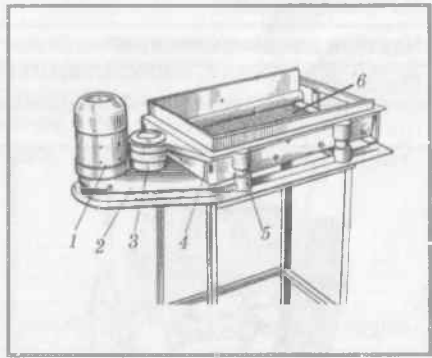


Рис. 69. Вібросито СО-34:

- 1 – електродвигун, 2 – опорна нижня
рама, 3 – ексцентриковий механізм,
4 – рухома верхня рама, 5 – гумові
пробки, 6 – сито

Під час вмикання електродвигуна муфта через шатун подає коливальні рухи важелю, від якого через обойму вони передаються корпусу сита.

Вібросито СО-34 складається з опорної рами (2), на якій кріпиться електродвигун (1), ексцентриковий механізм (3), рухома верхня рама (4) і сито (6). Рухома рама розташована на опорній плиті на чотирьох гумових пробках (5), щоб зменшити

шум під час роботи. Електродвигун через ексцентриковий механізм змушує сито вібрувати. При цьому суміш, яка подається на сито, проціджується і жолобом збігає у підставлену тару.

Технічні характеристики вібростит СО-3 (О-26А) та СО-34 зведено до табл. 19. Розглянемо їх.

Таблиця 19

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показники	СО-3 (О-26А)	СО-34
Продуктивність, кг/год. під час проціджування через сито: 900 отв./см ² олійної фарби в'язкістю (за ВЗ-4) 30-35 с шпаклівок в'язкістю 10-11 см за стандартним конусом	11-12	25-33
Амплітуда коливань, мм	0,8	0,8
Місткість корпусу сита, л	2	
Напруга електродвигуна, В	220/380	220/380
Потужність, кВт	0,42	0,27
Частота коливань сита, с ⁻¹	46,7	33,3
Маса, кг	13,4	42,0

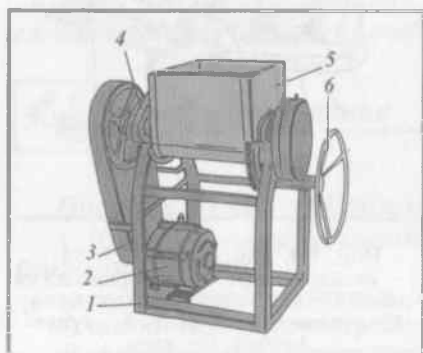


Рис. 70. Двовалова мішалка СО-8:
1 — рама, 2 — електродвигун, 3 — пасова передача, 4 — редуктор, 5 — бункер, 6 — штурвал для повороту бункера

Для виготовлення підмазочних паст, шпаклівок, замазок, змішування пастоподібних олійних фарб застосовують двовалові мішалки О-43, СО-8. На рис. 70 зображено двовалову мішалку СО-8.

Двовалова мішалка СО-8 має два змішувальних вали, що обертаються назустріч один одному з різною швидкістю. Перекидання бункера (5) та вивантаження вже готового матеріалу здійснюють за допомогою штурвала (6) без зупинки мішалки.

Під час експлуатації мішалки необхідно стежити за тим, щоб обсяг завантаженого матеріалу відповідав робочій ємності

бункера, мішалка працювала плавно, без ривків і ударів.

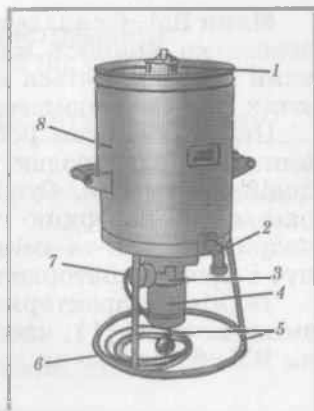
Для перемішування водних та олійних фарбових сумішей використовується змішувач СО-11 (рис. 71).

Робочим механізмом є диск з трьома лопатями, які знаходяться у циліндричному корпусі (8). Щоб завантажити фарбову суміш, потрібно зняти кришку (1). Готову суміш зливають через кран (2).

Потрібно стежити, щоб деталі, які під час роботи змішувача труться, були змащені. Через 6–8 місяців мастило повністю міняють. По закінченні роботи змішувач очищають від фарбової суміші.

Рис. 71. Змішувач СО-11:

- 1 – знімна кришка, 2 – зливний кран, 3 – редуктор,
4 – електродвигун, 5 – віжки, 6 – опорне кільце,
7 – пакетний вимикач, 8 – корпус

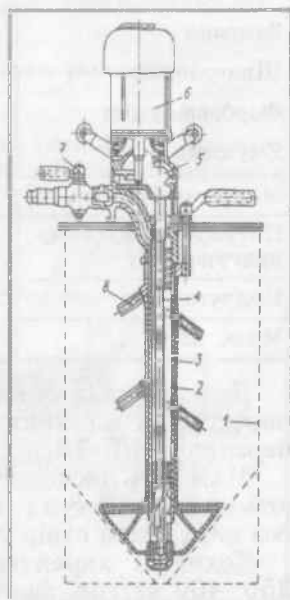


Для виготовлення емульсій, перемішування фарбових сумішей та їх перекачування використовують *насос-емульсатор* О-58 (рис. 72). Насос-емульсатор знаходиться в інвентарному герметичному бачку ємністю 40 л (1). Змонтований на кришці насос вставляється в бачок.

Натяжним затвором забезпечується повне прилягання кришки до ємності. Насос-емульсатор має також пристрій для періодичного перемішування суміші. Якщо зовнішній кожух (3) труби повернути так, щоб його отвори збіглися з отворами у внутрішньому кожусі (2), то насос (4) буде викидати суміш через патрубкі (8), перемішуючи суміш у бачку. Якщо зовнішній кожух повернути на 90°, то отвори у внутрішньому кожусі перекриються, і за відкритого крана (7) насос викачуватиме суміш із бачка.

Рис. 72. Насос-емульсатор О-58:

- 1 – інвентарна герметична тара (бачок), 2 – внутрішній кожух, 3 – зовнішній кожух, 4 – вал з насосом,
5 – редуктор, 6 – електродвигун, 7 – опорний кран,
8 – патрубкі-насадки



Перед початком роботи насос заземлюють. А по закінченні – ретельно промивають водою, встановлюють у робоче положення (електродвигуном нагору) і поміщають у чисту тару.

Для приготування фарбових сумішей та емульсій використовують *вихровий млин* ВМ-6.

Млин ВМ—6 складається з: корпусу; електродвигуна, прикріпленого до кришки млина; пристрою з усмоктуючою лійкою, який прикріплюється до вала електродвигуна; лопаті; диспергуючих ґрат (за допомогою яких відбувається дроблення сумішей).

Перед початком роботи у корпус млина заливають рідину, вмикають електродвигун та вводять пастоподібні чи порошкоподібні пігменти. Суміш усмоктується через ґрати. Маса ударяється об поверхню ґрат, у результаті чого частки пігментів подрібнюються та змішуються. Перемішана маса стікає в корпус і процес повторюється до отримання однорідної маси.

Технічні характеристики двовалових мішалок СО—8, О—43, змішувача СО—11, насоса-емульсатора О—58 та вихрового млина ВМ—6 зведено до табл. 20.

Таблиця 20

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показники	СО—8	О—43	СО—11	О—58	ВМ—6
Продуктивність, приготування, кг/год.					
Замазка	120				
Шпаклівка	140	200			—
Фарбова суміш	150		350—400	300—350	300—350
Емульсія	—		—	500	
Місткість бункера, кг	55	40	63	50	40
Потужність електродвигуна, кВт	2,8	2,8	0,6	4,5	0,8
Напруга, В	220—380	220—380	220	220—380	220
Маса, кг	210		35	—	27

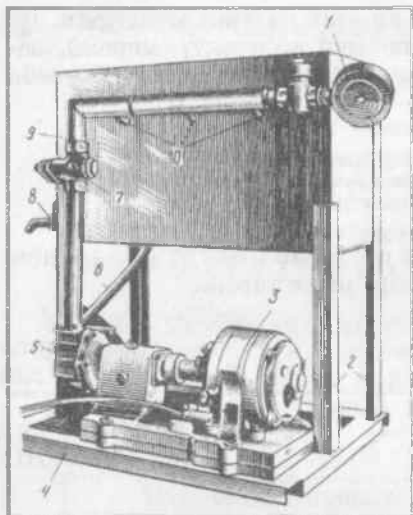
Для одержання олійних та інших сумішей у стаціонарних і пересувних малярних майстернях застосовують *вихровий диспергатор ВД—75*.

У ємність диспергатора ВД—75 закладають компоненти, вмикають електродвигун і через 5—10 хвилин готову суміш зливають через випускний отвір у бідон.

Технічні характеристики ВД—75 такі. Продуктивність — 350—400 кг/год. фарбових сумішей; місткість ємності — 75 кг; електродвигун потужністю — 10 кВт; напруга — 200 В; маса установки — 460 кг.

Для приготування водномасляних емульсій використовують *акустичну установку* (рис. 73).

До кожного патрубку приєднаний багатопластинчатий гідродинамічний вібратор-випромінювач, за допомогою якого здійс-



нюється емульгування. Вібратор складається зі сталевго корпуса, у якому закріплено сталеві вібро-ючі пластини.

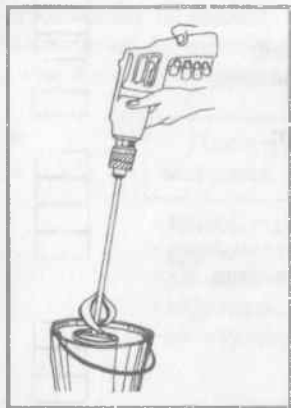
До резервуара, коли вентилі закриті, завантажують компонен-ти емульсії та вмикають насос. Су-міш пропускають 4–5 разів через гідродинамічний вібратор–випро-мінювач. Готову емульсію злива-ють через кран у тару.

Рис. 73. Акустична установка для приготування водномасляної емульсії: 1 – манометр, 2 – стояки, 3 – електро-двигун, 4 – опорна рама, 5 – насос, 6 – патрубок усмоктування, 7 – напірний трубопровід, 8 – кран для зливання гото-вої емульсії, 9 – резервуар, 10 – три пат-рубки–отвори напірного трубопроводу

По закінченні роботи установку необхідно промити гасом протягом 10 хвилин за такою схемою: резервуар – насос – вібра-тор–випромінювач – резервуар – злив через кран, проціджуван-ня через сітку № 0,335. Випромінювач очищають волосяним йоржем та вміщують у тару з гасом.

Для виготовлення емульсій використовують також *елект-розвукові та ультразвукові емульсатори*. Такі емульсатори змішують суміші за допомогою звуку.

Перевага емульсаторів у тому, що можна одержувати висо-костійкі емульсії, які майже не розшаровуються, будь-якої пропорції.



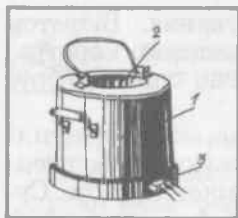
Для приготування малярних сумішей за невеликих обсягів робіт сьогодні ши-роко використовуються *електроміксери* із застосуванням електродріля (рис. 74).

Для приготування клею використовують *електроклесварку С-409* (рис. 75). Розглянемо її будову та принцип роботи.

У корпус (1) електроклеварки встав-ляється відро з ручкою (2). У відро вмі-щують складові клею. Відро нещільно прилягає до стінок і дна корпусу, утво-рюючи порожнину.

У цю порожнину заливають воду, яку підігрівають до $t\ 100^{\circ}\text{C}$. Водяна баня збе-рігає клей від пригорання. Коли клей вже готовий, воду зливають через кран,

Рис. 74. Електроміксер



розташований у нижній частині клеєварки. До клеєварки, підключеної до електромережі, забороняється заливати воду, чистити її треба також без води.

Рис. 75. Електроклеєварка С-409:
1 – корпус, 2 – відро з ручкою, 3 – контактний пристрій

Під час експлуатації клеєварки потрібно стежити за рівнем води у корпусі й підливати її по мірі википання.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Що дає застосування механізмів для приготування малярних сумішей:

- а) підвищення продуктивності праці;
- б) зниження трудомісткості виконуваних робіт;
- в) підвищення культури праці;
- г) поліпшення якості малярних сумішей?

2. Для подрібнення сухої, мокрої і мерзлої грудкової крейди використовують:

- а) крейдотерку СО-53;
- б) кулачкову крейдодробарку;
- в) роторну крейдодробарку.

3. Змішувачі застосовують для:

- а) виготовлення шпаклівок;
- б) перетирання фарбових сумішей;
- в) змішування пастоподібних олійних сумішей;
- г) змішування складових для неводних фарбових сумішей.

4. Для чого застосовується насос-емульсатор:

- а) приготування емульсій;
- б) приготування водних фарбових сумішей;
- в) перемішування фарбових сумішей;
- г) перекачування фарбових сумішей?

5. Олійні фарбові суміші протягом 5–10 хв. можна одержати за допомогою:

- а) змішувача для фарбових сумішей З-11;
- б) вихрового диспергатора ВД-75;
- в) насоса-емульсатора ОЛ-101;
- г) вихрового млина ВМ-6;
- г) двовалової мішалки О-43.

6. Чи можна починати роботу на фарботерці без заземлення корпусу?

--	--

7. Які матеріали можна перетирати на фарботерках:

- а) крейду;
- б) олійні шпаклівки;
- в) казеїнові фарби;
- г) клейові шпаклівки;
- д) олійні фарби;
- е) клейові фарби?

8. Які переваги електроміксера:

- а) зручний у роботі;
- б) забезпечує механізоване приготування малярних сумішей за невеликих обсягів робіт;

--

- в) поліпшує якість приготування малярних сумішей;
- г) забезпечує культуру праці маляра?

9. Яке вибросито слід використовувати для проціджування густих малярних сумішей:

- а) СО-34;
- б) СО-3?

10. Чи можна робити очищення ротора від налиплого матеріалу, не зупиняючи крейдотерку?

--	--



Практичне завдання

1. Вивчіть роботу фарботерки, мішалки для перемішування фарбових сумішей, вібросита.

2. Накресліть схему однієї з машин для приготування малярних сумішей (на вибір) і опишіть принцип її роботи.

3. Порівняйте технічні характеристики механізмів для приготування малярних сумішей. Який механізм краще використовувати з точки зору економії електроенергії?

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.5. Принципи механізованого розпилення малярних сумішей

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- принципи механізованого розпилення малярних сумішей;
- підбір потрібних механізмів залежно від виду фарбової суміші.

Зв'язані модульні елементи

Класифікація машин і механізмів.

Матеріально-технічне забезпечення

Вудка з форсункою з вкладишем і без вкладиша

Усі апарати для механізованого фарбування працюють за принципом розпилення фарбової суміші до дрібних часток.

Схематично механізоване розпилення показано на рис. 76.

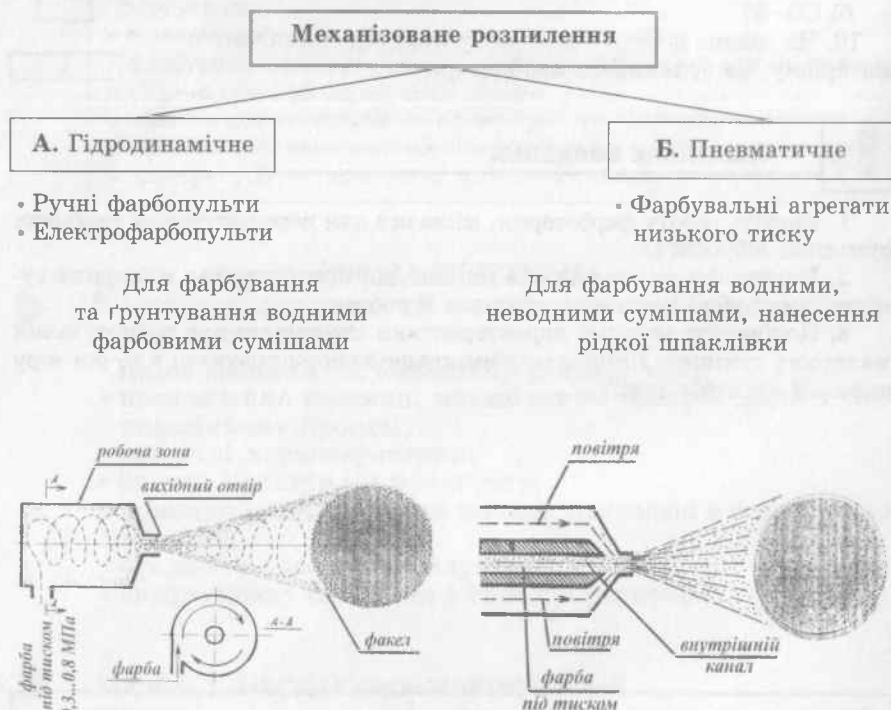


Рис. 76. Механізоване розпилення

За гідродинамічного розпилення фарбова суміш потрапляє до форсунки через вхідний отвір. Фарба під тиском 0,3–0,8 МПа надходить до робочої зони форсунки. Обертаючись у середині форсунки, фарба завихрюється і під дією відцентрової сили через вихідний отвір (3) вилітає назовні й утворює факел.

За пневматичного розпилення фарба під тиском з потоком повітря надходить до фарборозпилювача.

Внутрішнім каналом фарба рухається до вихідного отвору і розпилювальної головки. На виході суміш підхоплюється струменем стисненого повітря і, вилітаючи, розпоршується під тиском 0,25...0,4 МПа.

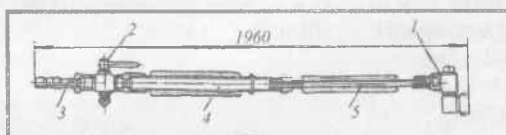


Рис. 77. Малярна вудка з форсункою:

- 1 – форсунка, 2 – кран, 3 – штуцер,
4 – нижня трубка, 5 – верхня трубка

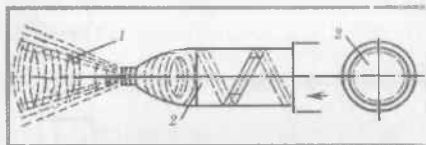


Рис. 78. Форсунка з вкладишем:

- 1 – фарбовий факел, 2 – гвинто-
подібний вкладиш

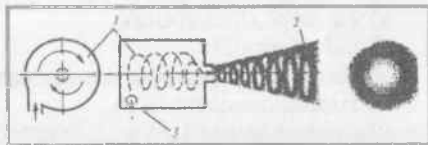


Рис. 79. Форсунка без вкладиша:

- 1 – циліндрична камера, 2 – фарбовий
факел, 3 – вхідний канал

Для розпилення фарби застосовується *малярна вудка* (рис. 77). Вона складається з двох трубок (4) і (5) діаметрами 16 і 8 мм, з'єднаних між собою різью. Елементами малярної вудки також є форсунка (1), кран (2) і штуцер (3).

Основною деталлю малярної вудки є форсунка. Форсунки бувають з вкладишем (рис. 78) і без вкладиша (рис. 79).

Форсунка з гвинтоподібним вкладишем (рис. 80) дає менший факел. Таку форсунку застосовують для фарбування поверхонь складної конфігурації. Фарбова суміш ка-

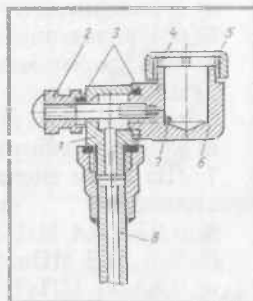


Рис. 80. Будова форсунки:

- 1 – корпус, 2 – гвинт, 3 – сальникові прокладки,
4 – шайба, 5 – накидна гайка, 6 – робоча головка
розпилювача, 7 – прохідний отвір, 8 – канал вудки

налом вудки (8) надходить через камеру корпусу форсунки до робочої головки розпилювача (6). Прохідний отвір (7) розташовано по дотичній до внутрішньої поверхні робочої головки, тому суміш завихрюється і виходить з отвору шайби (4) у вигляді факела. Розмір та форма факела залежать переважно від в'язкості матеріалу, тиску повітряного потоку, конструкцій сопла і форсунки.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Який принцип покладено в основу дії механізмів для розпилення малярних сумішей:

- а) гідродинамічний;
- б) аеродинамічний;
- в) пневматичний;
- г) вакуумний?

2. Який принцип розпилення у фарбувальних агрегатів низького тиску:

- а) гідродинамічний;
- б) пневматичний;
- в) електродинамічний;
- г) вакуумний?

3. Який принцип розпилення ручних фарбопультів:

- а) гідродинамічний;
- б) пневматичний;
- в) електродинамічний;
- г) вакуумний?

4. Який пристрій розпорошує фарбу:

- а) малярна вудка;
- б) форсунка;
- в) пістолет-фарборозпилювач;
- г) розпилювальна головка?

5. Яка форсунка дає менший за розміром факел:

- а) з вкладишем;
- б) без вкладиша?

6. Яку форму має вкладиш форсунки:

- а) циліндричну;
- б) гвинтоподібну;
- в) конусоподібну?

7. Під яким тиском розпорошується фарба з фарборозпилювача:

- а) 0,25...0,4 МПа;
- б) 0,3...0,8 МПа;
- в) 0,85...1 МПа?

8. Які малярні суміші можна наносити за гідродинамічного розпилення:

- а) водні;
- б) неводні;
- в) шпаклівку?

☐
☐
☐

9. Від чого залежить розмір і форма факела:

- а) в'язкості складу;
- б) тиску повітря;
- в) конструкції сопла фарборозпилювача;
- г) конструкції форсунки;
- д) температури повітря;
- е) тиску, створюваного насосом чи компресором?

☐
☐
☐
☐
☐
☐

10. Що входить до конструкції малярної вудки:

- а) дві металеві трубки діаметром 16 і 8 мм, з'єднаних між собою різьго;
- б) форсунка;
- в) насос;
- г) штуцер;
- г) кран;
- д) усмоктувальний шланг;
- е) фільтр?

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

11. Де відбувається завихрення фарбової суміші:

- а) у вудці;
- б) форсунці;
- в) нагнітальному шлангу?

☐
☐
☐

12. Яка максимальна довжина вудки у фарбопульти:

- а) 1,2 м;
- б) 1,5 м;
- в) 1,95 м;
- г) 2,5 м?

☐
☐
☐
☐


Практичне завдання

1. Розберіть та зберіть вудку фарбопульта.
2. Розгляньте будову форсунки вудки з вкладишем і без вкладиша.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.6. Машини і механізований інструмент для оброблення поверхні під фарбування

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- будову і принцип роботи механізмів і механізованих інструментів для оброблення поверхні під фарбування.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка різних поверхонь під фарбування.
2. Класифікація машин і механізмів.

Матеріально-технічне та дидактичне забезпечення

Установка для нанесення рідкої шпаклівки СО–21А
Механізований шпатель М. В. Рум'янова
Макети механізмів у розрізі

Машини та механізовані інструменти для нанесення шпаклювальних сумішей

Шпаклювання – найбільш трудомісткий процес у малярних роботах, тому його краще виконувати механізованим способом.

Залежно від категорії фарбування суцільне шпаклювання виконують за один чи два рази.

Шпаклювальна суміш наноситься пневматичним способом за допомогою пневмошпателя чи установки СО–21А.

До пневмошпателя шпаклювальна суміш подається під тиском. За допомогою пневмошпателя шпаклівку наносять на поверхню і розрівнюють.

Установку СО–21А (рис. 81) використовують для нанесення рідкої шпаклівки. За допомогою цієї установки суміш розпорошують на поверхню вудкою, де її розрівнюють і загладжують ручним шпателем.

Принцип роботи установки такий. Конусні бачки наповнюють шпаклівкою і закривають герметично кришками. Потік стисненого повітря від компресора надходить до розподільника і роздвоюється: один потік повітропроводом надходить у верхню частину одного з бачків, інший – до вудки.

У головці вудки шпаклювальна суміш, що надходить матеріальним шлангом, розпорошується повітрям у вигляді факела.

Після того, як усю шпаклівку з бачка використано, поворотом ручки переключають подачу повітря в інший бачок. З першого бачка випускають повітря, відкривають кришку, бачок знову заповнюють шпаклівкою і цикл повторюється.

Технічні характеристики установки СО-21А: продуктивність — до 200 м² за зміну; робочий тиск — до 0,7 МПа; витрати повітря — 0,5 м³/хв.; місткість бачків — 2х25 л; консистенція шпаклівки за стандартним конусом — 13–15 см; довжина шлангів: повітряного — 10 м, матеріального — 10 м; маса — 35 кг.

Механізований шпатель М. В. Рум'янова (рис. 82) використовують для нанесення олійної, клейової, купоросної й вапняно-глиняної шпаклівки.

Принцип роботи механізованого шпателя такий. У корпус дросельного крана (5) вгвинчується ручка (4), яка одночасно є

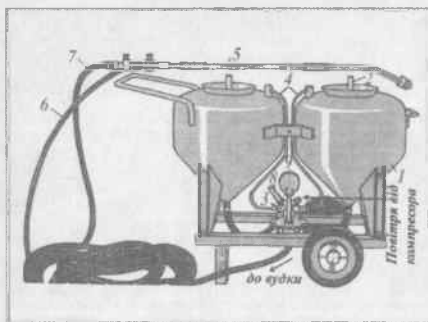


Рис. 81. Установка СО-21А:
1 — бачок, 2 — кришка, 3 — розподільник, 4 — повітропровід, 5 — вудка, 6 — матеріальний шланг, 7 — повітряний шланг, 8 — ручка, 9 — манометр

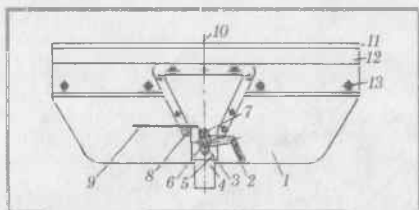


Рис. 82. Механізований шпатель
М. В. Рум'янова:

1 — дюралюмінієвий корпус, 2 — пружина зворотна, 3 — гайка дроселя, 4 — штуцер-ручка зі шлангом, 5 — дросельний кран з ручкою, 6 — дросельна заслінка, 7 — затиска планка, 8 — розподільна коробка, 9 — важіль дроселя, 10 — заклепки, 11 — сталевая смуга, 12 — гумова смуга, 13 — затискні гвинти

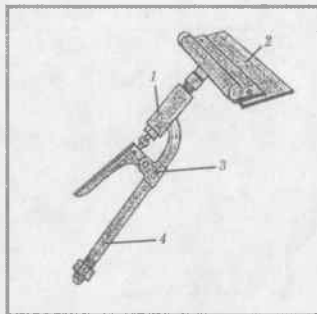
і штуцером. За допомогою гумового шланга діаметром 13 мм штуцер з'єднується зі шлангом діаметром 16 мм, який поєднується зі стояком розчинонасоса.

Подачу шпаклювальної суміші регулюють за допомогою важеля (9) дросельної заслінки.

Після обробки механізованим шпателем поверхня не потребує шліфування.

Технічні характеристики: продуктивність — 25 м²/год.; вихідний отвір (щілина) — 20х80 мм; маса без шланга — 0,550 кг; маса з робочим шлангом — 1,2 кг; габарити шпателя в плані — 125х300 мм; робочий тиск маси на виході — 0,1 МПа; ширина одноразово оброблюваної поверхні — 250 мм.

Рис. 83. Механізований шпатель
С. П. Крашенікова



Використовується також механізований шпатель С. П. Крашенікова (рис. 83), який складається з металевого порожнього корпусу (1), змінного гумового наконечника (2), крана, яким регулюється подача повітря (3), металеві трубки для подачі шпаклівки в корпус (4).

Шпаклювальна суміш під тиском стисненого повітря з бачка надходить у шпатель, яким наноситься на поверхню. При цьому шпаклівка наноситься без розпилення.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Який механізм чи інструмент дозволяє наносити густу шпаклювальну суміш на поверхню:

- а) механізований шпатель;
- б) установка СО-21А;
- в) ручний шпатель?

☐
☐
☐

2. Які переваги механізованого шпателя:

- а) шпаклівка не дає значних усадок під час висихання;
- б) підвищується продуктивність праці;
- в) знижуються втрати;

☐
☐
☐

г) не потрібне додаткове шліфування прошпаклюваної поверхні?

☐

3. Які недоліки установки СО-21А:

- а) застосування рідкої шпаклівки;
- б) необхідність розрівнювання шпаклівки ручним шпателем;

☐

в) наявність двох бачків для шпаклівки;

☐
☐
☐

г) розпорошування шпаклівки факелом;

д) наявність двох шлангів (повітряного та матеріального).

☐


Практичне завдання

1. Ознайомлення з роботою установки СО-21А для нанесення шпаклювальних сумішей.

2. Робота з пневмощпателем.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.7. Фарбопульти

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- призначення, будову та принцип роботи фарбопультів;
- технічні характеристики фарбопультів.

Зв'язані модульні елементи

1. Класифікація машин і механізмів.
2. Принципи механізованого розпилення малярних сумішей.

Матеріально-технічне забезпечення

Фарбопульт – СО–20А(Б)

Електрофарбопульт – СО–22

Фарбопульт СО–20А (Б) ручної дії (переносний) (рис. 84) використовується для ґрунтування і фарбування вапняними, крейдяними і водноклеєвими фарбовими сумішами.

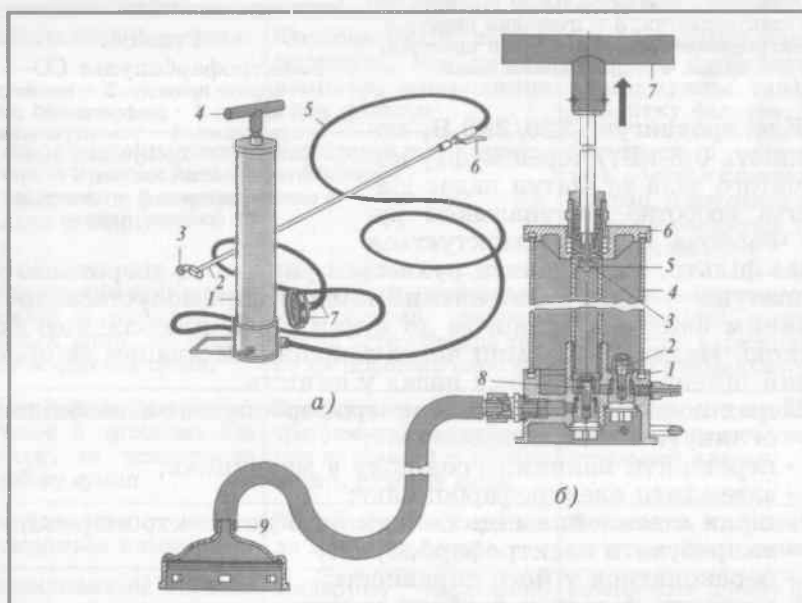


Рис. 84. Ручний фарбопульт СО–20А (Б):

а) загальний вигляд: 1 – балон місткістю 3 л, 2 – вудка, 3 – форсунка, 4 – ручка плунжерного насоса, 5 – нагнітальний шланг, 6 – важіль крана, 7 – фільтр з усмоктувальним шлангом; б) конструктивна схема: 1 – основа, 2 – нагнітальний клапан, 3 – плунжерний насос, 4 – стінка балона, 5 – стінка циліндра, 6 – кришка балона, 7 – рукоятка, 8 – усмоктувальний клапан, 9 – усмоктувальний шланг

Принцип роботи фарбопульта такий. Під дією повітряного тиску, створюваного ручним насосом, фарба надходить усмоктувальним і нагнітальним шлангами до вудки і за допомогою форсунки рівномірно розпилюється по поверхні, яку фарбують.

Для ґрунтування і фарбування водноапняними та воднокрейдяними сумішами призначені *електрофарбопульти СО-22, СО-61*. Технічні характеристики розглянемо за табл. 21. Принцип роботи цих електрофарбопультів подібний. На рис. 85 зображено електрофарбопульт СО-22, на рис. 86 — електрофарбопульт СО-61.

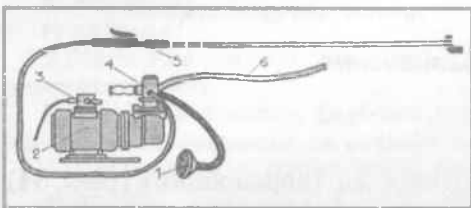


Рис. 85. Електрофарбопульт СО-22:

- 1 — фільтр з усмоктувальним шлангом,
2 — електродвигун, 3 — пусковий пристрій з електрокабелем, 4 — клапанний пристрій,
5 — вудка, 6 — пропускний шланг

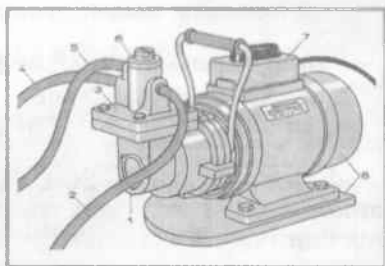


Рис. 86.

Електрофарбопульт СО-61:

- 1 — корпус приводу, 2 — нагнітальний шланг, 3 — діафрагмовий насос з клапанами, 4 — усмоктувальний шланг, 5 — пропускний шланг, 6 — запобіжний клапан, 7 — пускач з електрокабелем, 8 — електродвигун з опорною плитою

Електродвигун (220/380 В, потужність 0,8 кВт) через муфту колінчатого вала та шатун надає діафрагмі зворотно-поступального руху. Фарбова суміш усмоктується через фільтр, якщо шатун рухається униз, а за зворотного ходу шатуна — через нагнітальний клапан спрямовується прогумованим напірним шлангом до вудки з розпилювальною форсункою. Надлишок суміші через запобіжний клапан та пропускний шланг повертається назад у ємність.

Перед початком роботи з електрофарбопультом необхідно:

- оглянути електрофарбопульт;
- перевірити наявність солідолу в маслянках;
- заземлити електрофарбопульт;
- після заземлення підключити його до електромережі;
- випробувати електрофарбопульт;
- переконатися у його справності;
- опустити фільтр у фарбову суміш;
- перевірити міцність з'єднання шлангів;
- постійно пильнувати за тиском (Р), його показник на манометрі не повинен перевищувати 0,7 МПа.

Під час роботи витягати усмоктувальний фільтр з фарбової суміші небажано.

Таблиця 21

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАРБОПУЛЬТІВ

Показник	СО-20А (СО-20Б)	СО-22	СО-61
Продуктивність за роботи з вудкою, м ² /год.	25	210	210
Робочий тиск, МПа	до 0,5	0,6	0,6
Довжина прогумованих шлангів: усмоктувального, м напірного, м	1,5 6	1,1 10	1,1 10
Довжина вудки, мм	1940		
Ємність балона, л	3	—	—
Маса, кг	9	21	25

Несправності фарбопультів, причини їх появи і способи усунення розглянемо за табл. 22.

Таблиця 22

Несправності	Причини	Способи усунення
Засмітилася форсунка	Фарбова суміш погано перетерта, має крупні домішки; пошкоджено сітку фільтра	Фарбову суміш перетерають на фарботерці й проціджують; замінюють сітку фільтра
Фарбова суміш усмоктується насосом, але не подається в резервуар (вирує у відрі)	Засмітився усмоктувальний клапан	Очищають і промивають усмоктувальний клапан, попередньо знизивши у резервуарі тиск до нормального
Шток насоса при усмоктуванні із зусиллям рухається вгору, не усмоктуючи фарбову суміш	Засмітився нагнітальний клапан, фарбова суміш із резервуара тисне на поршень насоса	Очищають і промивають нагнітальний клапан, знизивши в резервуарі тиск до нормального
Шток насоса при усмоктуванні з зусиллям йде нагору, не усмоктуючи фарбову суміш	Засмітилася сітка фільтра; усмоктувальний клапан не працює — щільно сидить у своєму гнізді	Очищають сітку; очищають і промивають усмоктувальний клапан
Фарбова суміш не усмоктується насосом	Зносилася або пересохла манжета насоса	Замінюють чи розм'якшують в маслі манжету
Розпилювальна головка дає струмінь зі значним дробленням фарби	Надмірно збільшено вхідний отвір (перевищує 0,5–0,7 мм)	Замінюють шайбу форсунки
Кран вудки протікає	Недостатнє ущільнення крана; ослабла пружина крана	Ретельно протирають кран; замінюють пружину

Процес ґрунтування під клейове фарбування із застосуванням сумішей, до яких входять сірчаноокислі солі металів (мідний, залізний і цинковий купорос), глинозем і алюмінієво-калійовий галун, не механізовано.

Застосовувати електрофарбопульти під час ґрунтування зазначеними сумішами не можна, тому що ці розчини спричинюють швидке зношення механізмів.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. На чому ґрунтується принцип дії фарбопультів:

- а) розпилення фарбової суміші під тиском;
- б) нагнітання фарбової суміші в балон;
- в) нагнітання суміші плунжерним насосом?

2. Що є обов'язковими частинами фарбопульту:

- а) вудка;
- б) усмоктувальний шланг;
- в) нагнітальний шланг;
- г) насос?

3. Чи знаходиться фарбова суміш у балоні фарбопульту під тиском?

--	--

4. Чим відрізняються фарбопульти різних марок:

- а) продуктивністю;
- б) робочим тиском;
- в) ємністю балона;
- г) довжиною вудки;
- г) довжиною усмоктувального шланга;
- д) довжиною нагнітального шланга;
- е) розмірами;
- є) масою?

5. Чи можна використовувати фарбопульт для ґрунтування розчином мідного купоросу?

--	--

6. Якою є максимальна довжина вудки у фарбопульті:

- а) 1,2 м;
- б) 1,5 м;
- в) 1,95 м?

7. Що є основною деталлю у фарбопульті, електрофарбопульті:

- а) насос;
- б) форсунка;
- в) кран;
- г) вудка;
- г) нагнітальний шланг?

8. Яким має бути струмінь за нормального робочого тиску:

- а) суцільний;
- б) у вигляді конуса з розрідженням у центрі;
- в) у вигляді суцільного конуса?

9. Який максимальний припустимий тиск на манометрі електрофарбопульта, МПа:

- а) 0,1;
- б) 0,5;
- в) 0,7?

10. Що може спричинити засмічення форсунки:

- а) фарбова суміш погано проціджена;
- б) ушкоджена сітка фільтра;
- в) фарбова суміш крупнозерниста?

11. Якщо фарбова суміш не усмоктується насосом фарбопульта, то:

- а) зносилася манжета насоса;
- б) засмітилася сітка фільтра;
- в) не працює усмоктувальний клапан;
- г) пересохла манжета насоса;
- г) засмітився нагнітальний клапан?

12. Які суміші можна наносити на поверхню фарбопультами:

- а) вапняні;
- б) водоемульсійні;
- в) неводні;
- г) клейові?



Практичне завдання

1. Виконайте фарбування поверхні фарбопультом СО-20А (Б).
2. Ознайомтеся з будовою електрофарбопульта СО-22 та виконайте фарбування поверхні електрофарбопультом.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.8. Вивчення будови ручного фарбопульта СО–20А

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- будову ручного фарбопульта;
- збирання і розбирання фарбопульта, способи усунення можливих несправностей у процесі експлуатації.

Зв'язані модульні елементи

Фарбопульти.

Щоб опанувати тему, засвоїти складові фарбопульта, принцип його роботи та способи усунення можливих несправностей виконаємо лабораторну роботу № 1.

Лабораторна робота № 1

Дидактичне та матеріально-технічне забезпечення: кінофільм «Механізація малярних робіт»; динамічний макет ручного фарбопульта СО–20А; плакат із зображенням фарбопульта СО–20А в розрізі й вудки; фарбопульт СО–20А з вудкою.

Пристосування: відро з фарбовою сумішшю.

Хід роботи

1. Розберіть фарбопульт СО–20А у запропонованому порядку.

1. Відокремте від основи опорний (нагнітальний) шланг разом зі штуцерним наконечником. Огляньте вудку, розберіть її: зніміть форсунку, розберіть її, зробіть ескіз її будови.

Зверніть увагу: вудка розбірна, тому можна змінювати її довжину на різних висотах приміщення. З метою рівномірного нанесення фарби вудку розташовують під нахилом, що дозволяє спрямувати струмінь під прямим кутом до поверхні.

2. Відокремте від основи усмоктувальний шланг разом зі штуцерним наконечником. Огляньте будову усмоктувального фільтра і розберіть його на такі частини:

- корпус фільтра;
- кільцева гумова прокладка;
- сітчастий фільтр;
- притискне пружинне кільце.

Роздивіться складові усмоктувального фільтра і зберіть його.

3. Вийміть шток насоса, огляньте його будову.

4. Вигвинтіть гайку сальникового пристрою, витягніть сальникову набивку, розпустіть набивку на волокна і огляньте їх.

5. Зніміть циліндричний корпус і огляньте основу.

Зверніть увагу на розташування усмоктувального і нагнітального каналів (порівняйте з намальованим на плакаті). Визначте розташування усмоктувального клапана. Як бачимо, нагнітальний клапан розташований вище усмоктувального. Відшукайте отвір, через який фарба з корпусу фарбопульта надходить до нагнітального шланга.

6. Вигвинтіть бронзовий корпус з нагнітальним клапаном. Вигвинтіть гвинт, що закриває канал, призначений для прочищення клапанів. Знайдіть на плакаті положення цього каналу.

7. Вигвинтіть бронзовий корпус з усмоктувальним клапаном. Порівняйте обидва пристрої й переконайтеся у їх взаємозамінності.

II. Зберіть фарбопульт СО-20А у запропонованому порядку.

1. Угвинтіть клапанні корпуси і гвинт прочистного каналу.

2. Встановіть на місце корпус фарбопульта, звернувши увагу на гумові прокладки, що забезпечують герметичність з'єднань.

3. Нагвинтіть кришку корпусу.

4. Насадіть на шток насоса гайку сальникового пристрою і частково уведіть шток у трубку насоса.

5. Обгорніть шток насоса волокнами сальникової набивки й розташуйте у сальникову порожнину.

6. Угвинтіть сальникову гайку і ущільніть сальникову набивку.

7. Угвинтіть в основу штудерні наконечники усмоктувального і напірного шлангів.

8. Зберіть вудку і форсунку.

9. Зробіть випробування фарбопульта чистою водою, для чого опустіть поливалку в посудину з водою, прокачайте, відкрийте кран на вудці й почніть фарбування. Знову опустіть поливалку в посудину з водою і зробіть два-три повні качання. Вийміть поливалку і зробіть 15-20 качань для нагнітання в корпус фарбопульта стисненого повітря. Втретє опустіть поливалку назад у посудину з водою, накачайте в корпус фарбопульта води, відкрийте кран на вудці й почніть фарбування.

Якщо в кабінеті немає щита для випробування роботи апаратів розпилення, форсунку вудки фарбопульта направляють у відро з фарбою.

III. Ще раз прочитайте матеріал попереднього модульного елементу, що стосується несправностей у роботі фарбопультів, та заповніть таблицю.

НЕСПРАВНОСТІ РУЧНОГО ФАРБОПУЛЬТА

Основні несправності	Причини	Способи усунення

Накресліть схему ручного фарбопульта.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Які малярні суміші можна наносити ручним фарбопультом:

- а) водні фарбові;
- б) шпаклівку;
- в) неводні фарбові?

2. На якій відстані треба тримати форсунку вудки від поверхні, що фарбується:

- а) 10–20 см;
- б) 30–50 см;
- в) 60–80 см;
- г) понад 1 м?

3. Від чого залежить відстань форсунки вудки до поверхні, що фарбується:

- а) створюваного тиску;
- б) в'язкості складу суміші;
- в) товщини шару фарби;
- г) форми факела?

4. Чому засмічується форсунка вудки:

- а) непроціджена фарбова суміш;
- б) пошкоджена сітка фільтра;
- в) зносився поршень насоса;
- г) не працює усмоктувальний клапан?

5. Що відбувається за зношення сальникової набивки штока насоса:

- а) фарбова суміш не усмоктується насосом;
- б) кран вудки протікає;
- в) фарбова суміш під час нагнітання переливається через насосний циліндр;
- г) шток вільно піднімається угору, не усмоктуючи суміш?

6. Що відбувається за надмірного збільшення вихідного отвору форсунки:

- а) кран вудки протікає;
- б) розпилювальна головка надмір розпорошує фарбу;
- в) перевитрата фарби?

Дайте відповіді на контрольні запитання

1. Для чого потрібні ручні фарбопульти?
2. Які фарбові суміші розпилюють механічним способом?
3. З яких основних частин складається фарбопульт?
4. Яка продуктивність і робочий тиск розглянутого фарбопульта?

5. Як слід тримати форсунку під час прочищення отвору ніпеля?
6. Як потрібно переміщувати вудку під час фарбування?
7. На якій відстані варто тримати форсунку від поверхні, що фарбується, і від чого ця відстань може залежати?
8. Назвіть причини засмічення форсунки.
9. Розробився вихідний отвір форсунки. Як це позначиться на якості фарбування?
10. Шток насоса під час нагнітання став вільно підніматися угору, не усмоктуючи фарбової суміші. Чому це відбувається?
11. Насос почав важко працювати. Чим це пояснюється?



Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.9. Фарбувальні агрегати та механізований інструмент для нанесення малярних сумішей під низьким тиском

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- принцип роботи механізмів для фарбування під низьким тиском;
- технічні характеристики деяких фарбувальних агрегатів та механізованих інструментів;
- особливості методу пневматичного розпилення.

Зв'язані модульні елементи

1. Класифікація машин і механізмів.
2. Принципи механізованого розпилення малярних сумішей.

Матеріально-технічне і дидактичне забезпечення

Фарбувальний агрегат СО-4

Пістолети-фарборозпилювачі СО-6А

Валик СО-71 із механізованою подачею фарби

Кінофільм «Механізація малярних робіт»

Слайди «Засоби механізації»

У малярних роботах використовують фарбувальні агрегати та механізовані інструменти для нанесення малярних сумішей під низьким тиском.

Метод пневматичного розпилення відрізняється від ручного тим, що фарба подається для розпилення під низьким тиском.

Фарбування методом пневматичного розпилення має як свої переваги, так і недоліки.

Перевагами методу пневматичного розпилення є:

- універсальність;
- висока продуктивність праці;
- простота будови;
- надійність роботи пристосувань;
- широкий діапазон фарбових сумішей;
- висока якість фарбування.

Недоліками методу пневматичного розпилення є:

- погіршення санітарно-гігієнічних умов праці через більшу кількість аерозолію;
- значні втрати лакофарбових матеріалів – 25–55 % (залежно від групи складності поверхні);
- перевитрата розчинників для розведення лакофарбових матеріалів до робочої консистенції;
- необхідність додаткового устаткування (компресори, магістраль стисненого повітря).

Фарбувальні агрегати

У технології й організації малярних робіт найраціональніше застосовувати комплексне устаткування, об'єднане в агрегати. Фарбувальні агрегати пневматичного розпилення призначені для фарбування поверхонь олійними і водно-крейдовими сумішами. Комплектація агрегатів така:

- компресор (джерело стисненого повітря);
- масловіддільник (пропускає стиснене повітря, очищаючи його від водяної пари й мастила);
- фарбонагнітальний бачок, з якого під тиском надходить фарбова суміш;
- розпилювач (пістолет-розпилювач).

Техніка безпеки

1. Під час виконання фарбувальних робіт робітники повинні бути забезпечені спецодягом і респіраторами.
2. Механізми потрібно вмикати тільки справними, спочатку на холостому ходу.
3. Фарбові суміші можуть використовуватися у роботі тільки після ретельної перевірки – випробування.
4. Не можна перевищувати тиск за встановлений.
5. Гумові шланги обов'язково випробовуються на подвійний тиск.
6. Під час роботи не можна натягати і перегинати шланги, що підводять повітря.
7. З'єднання шлангів має бути міцним і надійним, за їхнім станом необхідно постійно стежити.
8. Електродвигун перед початком роботи заземлюють.
9. Робітники, які працюють з електромеханізмами, мають бути забезпечені гумовими рукавицями.
10. Після закінчення роботи механізми очищають від фарбової суміші й промивають.

Моделі фарбувальних агрегатів

У практиці будівельних робіт використовуються, зокрема, фарбувальні агрегати СО-5 (рис. 87), СО-5А (рис. 88), СО-74А (рис. 89). Розглянемо будову фарбувального агрегату СО-5А.

Стиснуте повітря від компресорної установки (2) через шланг (3) надходить до редуктора (8). З редуктора частина повітря з первісним тиском, минаючи бачок (4), надходить шлангом (5) у фарборозпилювач (7), а друга частина, що пройшла через редуктор (8), зі зниженим тиском надходить у бачок (4) та витісняє звідти фарбу. Під тиском повітря, що знаходиться у бачку, фарба надходить через шланг (6) до пістолета-фарборозпилювача.

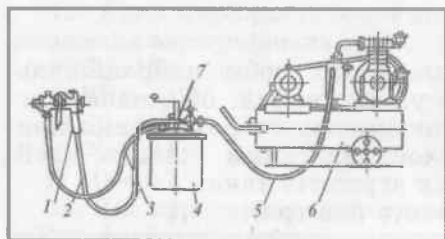


Рис. 87. Схема фарбувального агрегату СО-5:
1 – ручний фарборозпилювач,
2 і 5 – повітряні шланги, 3 – шланг подачі фарби, 4 – фарбонагнітальний бачок, 6 – компресор, 7 – редуктор

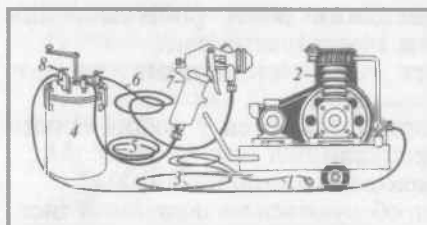


Рис. 88. Фарбувальний агрегат СО-5А:
1 – електрокабель, 2 – компресорна установка, 3 – повітряний шланг, 4 – фарбонагнітальний бачок СО-12, 5 – повітряний шланг, 6 – шланг, що подає фарбу, 7 – фарборозпилювач СО-71, 8 – редуктор

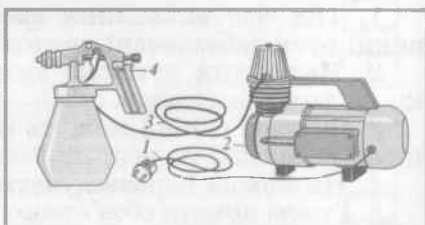


Рис. 89. Фарбувальний агрегат СО-74А:
1 – електрокабель, 2 – діафрагмовий компресор, 3 – шланг, що подає стиснуте повітря, 4 – фарборозпилювач СО-19Б (з бачком)

Технічні характеристики фарбувальних агрегатів, апаратів і установок подано у табл. 23–24.

Таблиця 23

Показники	СО-4	СО-5	СО-66	СО-74А	СО-75
Продуктивність, м ² /год.	400	400	1000	50	400
Тиск на фарбову суміш, МПа	0,05–0,02	0,05–0,02	0,4	0,3	0,05–0,02
Потужність двигуна, кВт	4	–	1,1	0,27	4
Маса, кг	170	30	238	22,5	195

Показники	Конструкції	
	ЦНП-ОМТП	Н. П. Шепеленка
Продуктивність, м ³ /год.	400	600–30000
Тиск на фарбову суміш, МПа	0,5	0,8–1
Потужність двигуна, кВт	0,25	4,5
Маса, кг	19,5	90

Для нанесення малярних сумішей використовують фарбувальні агрегати, які працюють за допомогою компресорів різних потужностей і конструкцій, забезпечують фарбувальні агрегати стисненим повітрям. Це *пересувні компресорні установки* типу СО-7А, СО-2, О-39А, СО-62А.

Розглянемо конструкцію та принцип роботи компресора за схемою на рис. 90.

Принцип роботи. У поршневих компресорах під час руху поршня вниз повітря усмоктується з атмосфери через фільтр надходить у камеру головки подвійного блока. Звідти воно через усмоктувальний клапан потрапляє до надпоршневого простору циліндра. Коли поршень рухається угору, повітря витісняється через нагнітальний клапан у камеру, а з камери трубою у ресивер місткістю 0,022 м³. З ресивера повітря потрапляє до масловіддільника, очищається від мастила та вологи і через розподільні крани надходить шлангами у фарбонагнітальний бачок чи безпосередньо у фарборозпилювач.

Для регулювання робочого тиску на масловіддільнику встановлено регулятор тиску і манометр.

Ресивер призначений для вирівнювання пульсації повітря, усунення коливань тиску в магістралі за безперервного споживання стиснутого повітря і часткового очищення повітря від води та мастила. Технічні характеристики компресорів СО-2, СО-7А, О-39А, СО-62 розглянемо за табл. 25.

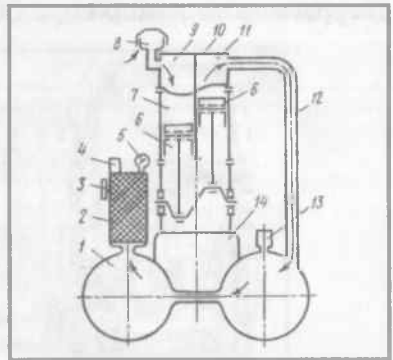


Рис. 90. Принципова

схема компресора:

- 1 – ресивер, 2 – масловіддільник,
- 3 – розподільні крани, 4 – регулятор тиску, 5 – манометр, 6 – поршень,
- 7 – надпоршневий простір, 8 – повітряний фільтр, 9, 11 – камери для усмоктування повітря, що нагнітається, 10 – головка подвійного блока, 12 – нагнітальна труба, 13 – запобіжний клапан, 14 – картер компресора

Таблиця 25

Показники	СО-2	СО-7А	О-39А	СО-62А
Продуктивність, м³/год.	28-30		15	30
Робочий тиск, МПа	0,4	0,6	0,7	0,7
Діаметр циліндрів, мм	78		67,5	81,9
Електродвигун: потужність, кВт	3	4	3	4
Частота обертання, с ⁻¹	23,7	23,5	23,7	48
Місткість ресивера, л	22			24
Тиск, на який відрегульований запобіжний клапан, МПа	0,5	0,8	0,7	0,7

У фарбувальних установках використовують переносні *діафрагмові компресори СО-45А, КМ-70*. На рис. 91 зображено схему будови (рис. 91а) та загальний вигляд (рис. 91б) переносного діафрагмового компресора СО-45А.

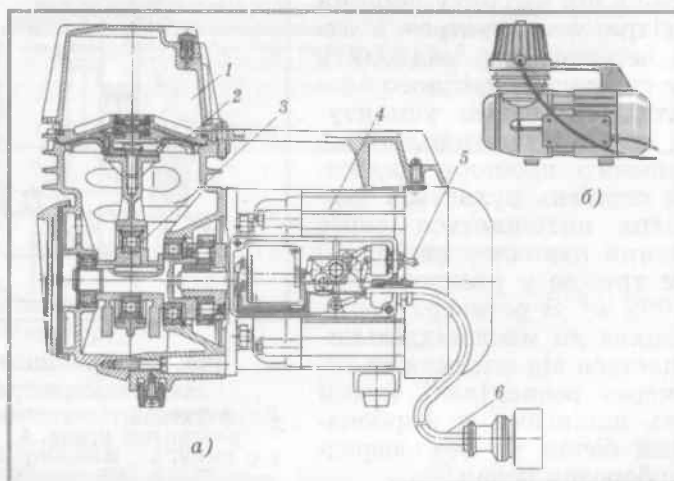


Рис. 91. Діафрагмовий компресор СО-45А:
а) схема будови: 1 – повітряна камера, 2 – діафрагма,
3 – ексцентрик, 4 – електродвигун, 5 – вимикач, 6 – гнучкий
шланг з вилкою; б) загальний вигляд

Діафрагмовий одноступеневий компресор використовують для роботи з фарборозпилювачем продуктивністю до 50 м³/год. Компресор працює від фланцевого однофазного електродвигуна змінного струму. На валу електродвигуна (4) ексцентрично

закріплений шатун. Рух передається діафрагмою (2) діаметром 120 мм. У результаті коливань діафрагми відбуваються усмоктування і нагнітання повітря. У головці компресора встановлено запобіжний клапан.

У фарбувальних установках використовують *фарбонагнітальні бачки* СО-12А, СО-13А, СО-42А і СО-52 для подачі малярних сумішей під тиском стисненого повітря до форсунки або фарборозпилювача. На рис. 92 зображено фарбонагнітальний бачок СО-12А: загальний вигляд (рис. 92а) та схему будови (рис. 92б).

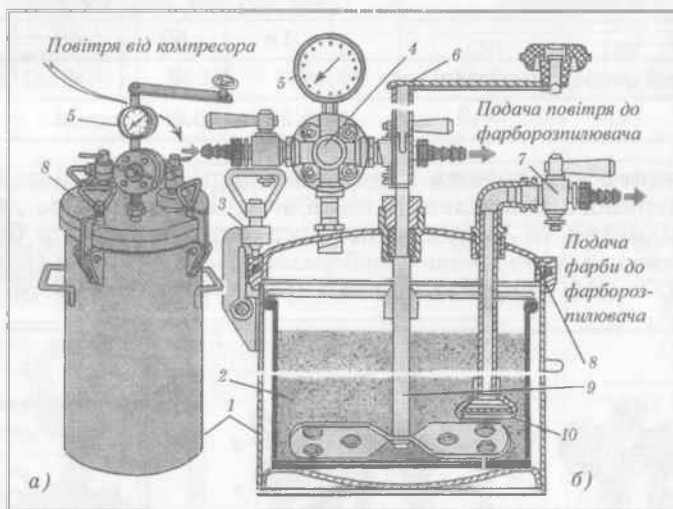


Рис. 92. Фарбонагнітальний бачок СО-12А:

а) загальний вигляд; б) схема будови: 1 – бачок, 2 – змінне відро, 3 – накидна скоба з гвинтом, 4 – діафрагмовий редуктор, 5 – манометр, 6 – рукоятка, 7 – двоходовий кран, 8 – кришка, 9 – змішувач, 10 – фільтр

Розглянемо принцип роботи фарбонагнітального бачка. Фарбову суміш завантажують через змонтований у кришці (8) завантажувальний пристрій у змінне відро (2). Завантажувальний пристрій має пробку і сітчастий фільтр (10) з 400 отворами на 1 см² площі. У фарбонагнітальному бачку фарбова суміш перемішується: у бачку СО-12А – ручним приводом, а в бачках СО-13А, СО-42А – за допомогою пневматичної турбіни СО-417А, що передає обертальний рух змішувачу (9). Повітря з компресора подається у бачок (1), де створюється відповідний тиск. Якщо тиск перевищує робочу величину, то він автоматично скидається запобіжним клапаном. На корпусі бачка є клапан для остаточного скидання тиску перед завантаженням

фарбової суміші та по закінченні роботи. Фарба з бачка через кран (7) подається до фарборозпилювача, редуктор (4) регулює тиск повітря на фарбову суміш. За допомогою тиску повітря фарбова суміш із фарбонагнітального бачка надходить через напірні прогумовані шланги до фарборозпилювача з форсунками і наноситься на поверхню, що фарбується.

Технічні характеристики фарбонагнітальних бачків СО-12А, СО-13А, СО-42А, СО-52 зведено до табл. 26.

Таблиця 26

Показники	СО-12А	СО-13А	СО-42А	СО-52
Місткість, л	18	63	40	100
Підключені фарборозпилювачі, шт.	1	3	2	3
Маса, кг	20	37	32	60

Для нанесення водних і неводних фарбових сумішей методом повітряного розпилення на поверхні стін, стель, дверних блоків, панелей та інших конструктивних елементів будинку використовують *пістолети-фарборозпилювачі* СО-71А (рис. 93а), СО-71, СО-19А (рис. 94), СО-6А (рис. 95), СО-71Б та інші.

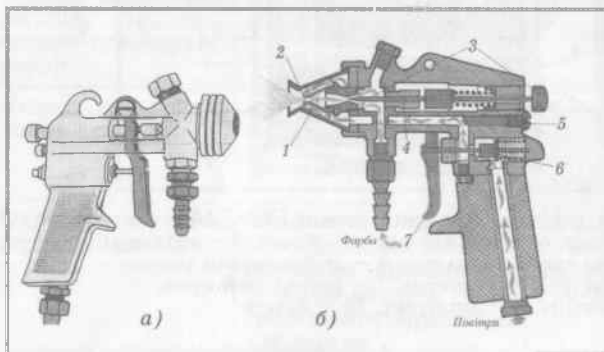


Рис. 93. Фарборозпилювач СО-71А:

а) загальний вигляд; б) будова: 1 — проміжок між головою й соплом, 2 — сопло насадки, 3 — запірні голка із гвинтом регулювання, 4 — ущільнююча бухса, 5 — гвинт, що регулює подачу повітря, 6 — шток подачі повітря, 7 — курок

На рис. 93б зображено схему будови пістолета-фарборозпилювача СО-71А.

Технічні характеристики пістолетів-фарборозпилювачів СО-6А, СО-19А, СО-71А, СО-71Б, СО-123, СО-123А, КРУ-1 зведено до таблиці 27.



Рис. 94



Рис. 95

Випускають фарборозпилювачі 4 типів, що розрізняються за подачею фарби: з верхнім фарбоналивним бачком і ємністю (для невеликого обсягу робіт і частой зміни фарби) (рис. 96 тип А), з нижнім фарбоналивним бачком (рис. 96 тип Б); з центральною подачею фарби під тиском від фарбонагнітального бачка чи малярної станції (рис. 96 тип В); є ще універсальний тип фарборозпилювача, який може бути обладнаний під будь-який варіант подачі фарби.

Таблиця 27

Параметри	СО-6А тип А	СО-19А тип А	СО-71А СО-71Б тип В	СО-123 СО-123А	КРУ-1
Продуктивність, м ² /год. (л/хв.)	18–20 (0,1)	25–30 (0,16)	400 (1,4)	100	До 600
Витрата повітря, м ³ /хв.	0,04	0,04	0,32	0,27	11
Тиск повітря, МПа	0,1–0,2	0,2	0,05–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4
В'язкість суміші, що розпилюється, за ВЗ-4, с	15–20		30–35	до 180	до 50
Місткість ємності (бачка), л	0,15	0,8	0,4	—	—
Габаритні розміри, мм	150x56x250	172x138x245	165x93x365	160x45x215	195x96x345
Застосування	Нанесення лакофарбових матеріалів в'язкістю 15–20 с за ВЗ-4 за малих обсягів • аерографічні роботи (СО-6А) • фарбування радіаторів, предметів із дрібними деталями (СО-19А)		За великих і малих обсягів роботи	Нанесення лакофарбових матеріалів і шпаклювальних мас в'язкістю до 180 с за ВЗ-4 за значних обсягів роботи	

Для фарбування важкодоступних місць, виробів з тонкими стінками і складною конфігурацією на фарборозпилювачах застосовують різні насадки (рис. 97): з напрямом факела фарбової суміші уздовж подовжувача (рис. 97а,д), під кутом до подовжувача 45° (рис. 97б,е), 90° (рис. 97в,є), 135° (рис. 97г) і круговим (рис. 97г).

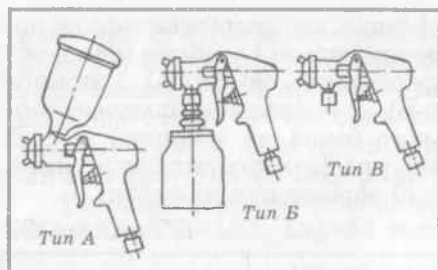


Рис. 96. Фарборозпилювачі типів А, Б, В з різною подачею лако-фарбових матеріалів

Можливі несправності у роботі фарборозпилювачів та способи їх усунення розглянемо за табл. 28.

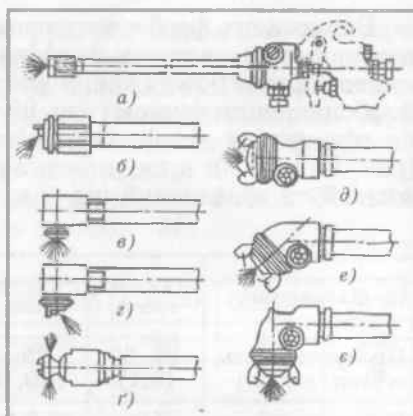


Рис. 97. Розпилювальні насадки

Таблиця 28

Несправність	Причина	Способи усунення
Занадто сильне розпилення струменя, сильне туманоутворення	Підвищений тиск повітря	Регулюють тиск повітря
Недостатнє розпилення струменя	Зниження струменя чи витік повітря	Регулюють тиск повітря; оглядають шланг, повітряний клапан; виявлені несправності усувають
Фарба розпилюється нерівномірно, убік	Засмітився проміжок між головкою і соплом. Нещільно пригвинчене сопло до корпусу – відсутнє центрування сопла з головкою	Заміняють головку розпилювача; сопло ретельно промивають. Сопло щільно пригвинчують до корпусу
Переривчастий факел розпилювання, перебої	Засмітилося сопло. Фарба у бачку закінчується. Фарба забруднена	Розбирають, промивають сопло, наповнюють бачок фарбою. Фарбу фільтрують
У неробочому стані фарборозпилювача із сопла просочується фарба	Засмітилося сопло. Голка погано відрегульована і нещільно закриває сопло	Розбирають, промивають сопло. Регулюють установку сопла
У неробочому стані фарборозпилювача з головки виходить повітря	Зносилася прокладка механізму подачі повітря	Розбирають механізм, замінюють прокладку

Несправність	Причина	Способи усунення
У неробочому стані з розпилювача крапає фарба	Недостатньо затягнуто регулятор голки. Ушкоджено сальник голки	Підтягують клапан регулятора голки. Замінюють сальник
З-під кришки бачка виходить повітря	Зносилася прокладка бачка. Важіль затвора недокручений до кінця	Замінюють прокладку. Закручують важіль
Фарба крапає з-під голки з боку курка	Зносилася ущільнення. Букса ущільнення недокручена	Замінюють ущільнення. Закручують буксу

Механізовані інструменти

Валиками з механізованою подачею фарби (пневмоваликами) комплектують малярні станції, бригади, ланки, що здійснюють малярні роботи.

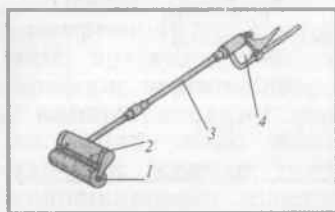


Рис. 98. Валик із зовнішньою подачею фарбової суміші:
1 – валик, 2 – ємність для фарби, 3 – трубка для подачі фарби, 4 – регулювальний клапан

Валики з механізованою подачею фарби підвищують продуктивність праці. За зміну можна пофарбувати до 200–250 м² поверхні. Пневматичні валики виготовляють із зовнішньою (рис. 98) та внутрішньою (рис. 99) подачею фарбової суміші. Стиснене повітря може подаватися ручним насосом (див. рис. 99) чи надходити від компресора (рис. 100).

Схему будови валика з внутрішньою подачею фарби під тиском та принцип його роботи розглянемо за рис. 100. Фарбову суміш заливають через отвір у бачок (2), після чого отвір бачка закривають

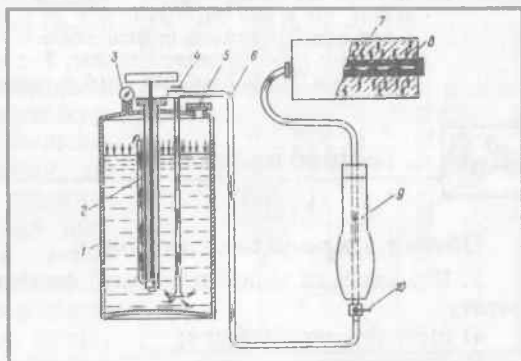


Рис. 99. Валик з внутрішньою подачею фарбової суміші під тиском:
1 – бачок, 2 – ручний насос, 3 – манометр, 4 – трубка для подачі фарбової суміші, 5 – пробка, 6 – гумотканинний шланг, 7 – перфорована трубка, 8 – поролоновий валик, 9 – трубка валика, 10 – кран

пробкою. Ручним насосом у бачок нагнітають повітря. Під тиском повітря фарба з бачка витісняється і надходить через гумотканинний шланг (6) у перфоровану трубку (7) валика, на яку щільно насаджують поролоновий валик ВП (8). Валик також може бути з хутра (цигейки). В ручку валика встановлено кран (5), за допомогою якого регулюють кількість поданої суміші.

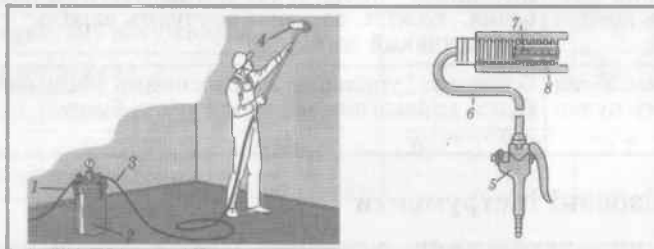


Рис. 100. Фарбування стін пневматичним валиком: а) подача фарбової суміші до валика: 1 – шланг, що подає повітря від компресора, 2 – фарбонагнітальний бачок, 3 – шланг, що подає фарбову суміш до валика, 4 – пневматичний валик; б) схема будови валика: 5 – регулювальний кран, 6 – гумотканинний шланг, 7 – перфорована трубка з отворами 0,8–0,7 мм, що фарбує валик, 8 – чохол валика



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Що входить до комплектації фарбувального агрегату:

- а) пістолет–розпилювач;
- б) компресор;
- в) фарбопульт;
- г) масловіддільник;
- г) фарбонагнітальний бачок;
- д) повітряний шланг;
- е) матеріальний шланг;
- є) електрокабель?

2. Які типи фарбувальних агрегатів застосовуються під час виконання невеликих обсягів робіт:

- а) СО–4;
- б) СО–5А;
- в) СО–66;
- г) СО–74А;
- г) ЦНІІ–ОМТІ;
- д) Н. П. Шепеленка?

3. Стиснене повітря від компресора надходить одразу до фарбонагнітального бачка?

--	--

4. Який граничний тиск повітря у фарбонагнітальних бачках, МПа:

- а) 1,0;
- б) 0,5;
- в) 0,2;
- г) 0,4?

5. Які типи компресорів використовують під час виконання малих обсягів робіт:

- а) СО-45А;
- б) СО-7А;
- в) СО-62А;
- г) СО-2;
- г) КМ-70?

6. Повітря з атмосфери усмоктується в камеру поршневого насоса:

- а) під час руху поршня вгору;
- б) під час руху поршня донизу;
- в) в обох напрямках руху поршня.

7. З ресивера поршневого компресора повітря потрапляє до:

- а) фарбонагнітального бачка;
- б) фарборозпилювача;
- в) масловіддільника.

8. Які суміші наносять пістолетом-розпилювачем:

- а) в'язкі клейові;
- б) в'язкі олійні;
- в) в'язкі лакові;
- г) будь-які;
- г) малов'язкі?

9. Який тип фарборозпилювача слід використовувати під час виконання великих обсягів робіт:

- а) СО-6А;
- б) СО-19А;
- в) СО-71А;
- г) СО-123;
- г) КРУ-1?

10. Чи можна за допомогою розпилювальної насадки змінити напрям факела фарбової суміші?

--	--

11. Зміна напрямку факела фарбової суміші під час фарбування конструкцій складної конфігурації дозволяє:

- а) підвищити продуктивність праці;
- б) знизити витрати фарби;
- в) підвищити якість фарбування;
- г) поліпшити санітарно-гігієнічні умови.

12. Який фарборозпилювач використовується для виконання аерографічних робіт:

- а) СО-123;
- б) КРУ-1;
- в) СО-71Б;
- г) СО-19А;
- г) СО-6А?

13. Яка причина сильного туманоутворення під час роботи фарборозпилювача:

- а) витік повітря;
- б) підвищений тиск повітря;
- в) відсутнє центрування сопла з головкою?

14. Яка причина витікання фарби з розпилювача у неробочому стані:

- а) зносилося ущільнення;
- б) ушкоджений сальник голки;
- в) недостатньо затягнутий регулятор голки;
- г) букса ущільнення не закручена;
- г) засмітилося сопло;
- д) голка погано відрегульована і нещільно закриває сопло?

15. Механізовані валики призначені для :

- а) фарбування поверхонь водними сумішами;
- б) нанесення шпаклівки;
- в) нанесення ґрунтувальних сумішей.

16. За якого тиску випробовують гумові шланги до фарборозпилювачів:

- а) за робочого;
- б) удвічі вище робочого;
- в) утричі вище робочого?

17. Для перевірки справності механізму його вми-
кають:

- а) за половинного завантаження;
- б) на холостому ході;
- в) за повного завантаження.



Практичне завдання

1. Розбирання і збирання пістолета-фарборозпилювача.
2. Ознайомлення з роботою фарбувального агрегату. Робота з механізованим валиком.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.10. Вивчення будови пістолета–фарборозпилювача

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- будову пістолета–фарборозпилювача СО–71А;
- послідовність розбирання, очищення, збирання пістолета СО–71А;
- способи переоснащення його різними розпилювальними головками;
- регулювання руху запірної голки;
- засоби усунення можливих несправностей у пістолеті СО–71А.

Зв'язані модульні елементи

Фарбувальні агрегати та механізований інструмент для нанесення малярних сумішей під низьким тиском.

Щоб опанувати модульним елементом і вивчити будову та принцип дії пістолета–фарборозпилювача СО-71А, виконаємо лабораторну роботу № 2.

Лабораторна робота № 2

Дидактичне та технічне забезпечення: макет пістолета СО–71А; кольоровий плакат «Розріз пістолета СО–71А»; пістолет СО–71А.

Прилади і пристрої: ключі гайкові (заводський комплект).

Хід роботи

I. Для вивчення будови пістолета–фарборозпилювача СО–71А потрібно розглянути динамічний макет пістолета (рис. 101).

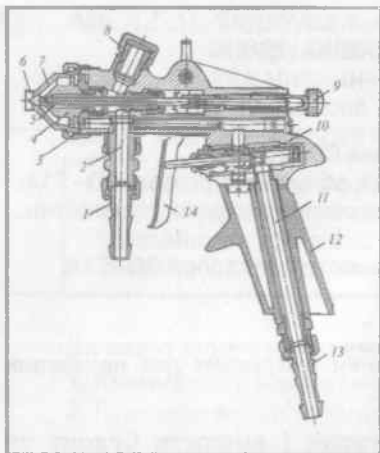
II. Потрібно виконати розбирання, збирання, переоснащення пістолета–фарборозпилювача у запропонованому порядку.

1. Від'єднують штуцерний наконечник, призначений для приєднання повітряного шланга, згвинчують зі штуцера повітропроводної трубки перехідну муфту з контргайкою і знімають ручку пістолета. Вигвинчують гвинт–заглушку, що перекриває отвір у вертикальному повітряному каналі корпусу пістолета і призначений для очищення каналу.

2. Розбирають повітряний клапан: відгвинчують головку клапана на тильному боці пістолета, виймають пружину і сам клапан, відгвинчують бронзову буксу, оглядають шкіряну прокладку, що використовуються замість сальникового ущільнення.

Букса під час загвинчування стискає прокладку, що щільно обжимає стрижень клапана, припиняючи проникнення стисненого повітря з повітряного каналу. Порівнюють зображення повітряного клапана на плакаті зі справжнім.

3. Від'єднують штуцерний наконечник, призначений для приєднання матеріального шланга, вигвинчують матеріальну трубку,



через яку фарба надходить до корпусу пістолета. Оглядають матеріальну трубку, при цьому звертають увагу на виточення на її кінці, призначене для пропуску повітря через повітряний канал у частині з'єднання його з матеріальною трубкою.

Рис. 101. Фарборозпилювач СО-71А:

1 — штуцер для приєднання матеріального шланга, 2 — канал для подачі матеріалу до сопла, 3 — кільце, 4 — сопло, 5 — голка, 6 — щілинний наконечник, 7 — головка, 8 — пробка, 9 — гвинт для регулювання надходження фарбової суміші, 10 — повітряний клапан, 11 — повітряний канал, 12 — ручка, 13 — штуцер для приєднання повітряного шланга, 14 — курок

4. Вигвинчують притискну гайку і знімають насадку з круглої розпилювальної головки.

5. Вигвинчують регулятор подачі стисненого повітря, розташованого на тильному боці пістолета, продивляються на світло наскрізний повітряний канал.

Необхідно звернути увагу на шкіряну прокладку, до якої притискається матеріальна трубка в корпусі пістолета, та порівняти із зображенням на плакаті.

У разі нещільного примикання країв матеріальної трубки до шкіряної прокладки фарба, що надходить під тиском до корпусу пістолета, потрапляє у повітряний канал, виходить на поверхню разом з повітрям, що спричинює засмічення і закупорку повітряного каналу.

6. Угвинчують на місце матеріальну трубку, знову продивляються на світло повітряний канал, щоб перекоонатися, що матеріальна трубка перетинає повітряний канал. Порівнюють з плакатом.

7. Оглядають штуцер сопла розпилювальної головки з метою переконатися, що стиснене повітря, виходячи з повітряного каналу, надходить у розпилювальну головку кільцевим виточенням штуцера через чотири отвори у штуцері.

8. Оглядають насадку круглої розпилювальної головки. Звертають увагу на два вихідні отвори з повітряного каналу, які мають серпоподібну форму для обтиснення факела розпилюваної фарби. Прикладають насадку до штуцера сопла й переконуються у тім, що, коли серпоподібні отвори сполучаються з отворами у штуцері сопла, повітря надходить у ці отвори. Так відбувається за вертикального чи горизонтального розташування серпоподібних отворів. При цьому факел розпи-

люваної фарби конусоподібний. Якщо ж серпоподібні отвори розташовуються під кутом 45° , то ці отвори частково пере-криваються площадками між отворами сопла, і факел розпилюваної фарби вже матиме круглий обрис. Такий факел використовується за фарбування радіаторів, труб та інших вузьких ділянок.

9. Поворотом насадки регулюють форму фарбового факела.

10. Потрібно звернути увагу на те, як наконечник запірної голки «закриває» вихідний отвір сопла. Оглядають сопло. Необхідно пам'ятати, якщо використовується кругла розпилювальна головка, то сопло угвинчується прямо в штуцер. А за використання розпилювальної головки з щілинним наконечником у штуцер сопла спочатку угвинчується фарбопровід, на який уже нагвинчується сопло іншої форми.

Прикладають до штуцера розпилювальної головки круглу насадку з «рогами». Звертають увагу на те, що кінчик сопла виходить з отвору насадки — отже, струмінь фарби розпорошується повітрям після виходу з розпилювальної головки, відбувається зовнішнє розпилення. Між наконечником сопла й отвором у насадці залишається кільцева щілина, через яку повітря виходить з розпилювальної головки, обтікає наконечник сопла і розпорошує фарбу.

Вигвинчують сопло, вимірюють діаметр його вихідного отвору, що має дорівнювати 1,8 мм.

11. Вигвинчують спеціальним ключем контргайку головки регулятора голчастого клапана, згвинчують з голки головку, вигвинчують притискний гвинт пружини, виймають пружину і голку. Вигвинчують із запірної голки регулюючий патрон.

12. Потрібно вигвинтити сальник і розглянути сальникову набивку. Потім сальник угвинчують.

Що сильніше вигвинчувати корпус сальника, то сильніше сальникова набивка обжиматиме запірну голку, перешкоджаючи виходу фарби назовні. Однак треба врахувати, що перетяжка сальника може привести до порушення вільного руху голки під час натискання на курок або спричинити повну її нерухомість.

13. Оглядаючи курок, звертають увагу на відігнуті лапки курка, якими захоплюється регулюючий патрон запірної голки під час натискання на курок, у результаті чого патрон разом із запірною голкою відходить убік, відкриваючи отвір для проходження фарби у сопло.

14. Вигвинчують заглушку, що закриває штуцер, за допомогою якого приєднується до пістолета наливний бачок для фарби.

Нагвинчують заглушку на штуцер матеріальної трубки. Угвинчують у штуцер наливний бачок. При цьому звертають увагу на отвір у кришці бачка: відсутність чи засмічення цього

отвору призупинити вихід фарби з бачка в корпус пістолета. Для кращого уявлення про шлях руху фарби з наливного бачка до наконечника запірної голки потрібно уважно вивчити плакат. Знімають бачок і ставлять заглушку на місце.

ІІІ. Наступний етап вивчення роботи пістолета СО-71А — його переоснащення.

15. Встановлюють на місце ручку пістолета, вгвинчують перехідну муфту з контргайкою і штуцерні наконечники для повітряного і матеріального шлангів, угвинчують на місце регулятор подачі стисненого повітря.

16. Знімають голку і ставлять іншу з діаметром наконечника 3,3 мм, нагвинчують на неї регулюючий патрон. Вставляють голку в корпус пістолета так, щоб щічки патрона пройшли між лапками курка.

17. Вставивши пружину, вгвинчують до упору притискної пружини гвинт, нагвинчують головку голчастого клапана і закріплюють головку контргайкою.

18. Вгвинчують у штуцер розпилювальної головки фарбопровід, вкладають в його порожнину гвинтоподібний вкладиш стрижнем уперед, нагвинчують на фарбопровід сопло.

Гвинтоподібний вкладиш розпорошує фарбу і надає їй обертального руху. Завдяки цьому фарба буде подаватися на розпилення під меншим тиском.

Розглядають форму сопла, щоб переконатися, що пістолет має змінні сопла і щілинні наконечники. Вихідні отвори сопел 1,5, 2,5 і 3,5 мм відповідають щілинним наконечникам з прорізами 2х9, 1,5х16 і 2х19 мм. Вибір діаметра сопла залежить від в'язкості фарбової суміші, що розпилюється.

19. Нагвинчують конусну насадку з щілинним наконечником. Для ліпшого завоювання розглядають на плакаті положення щілинного наконечника щодо вихідного отвору сопла.

20. Розпилення фарбового струменя відбувається усередині розпилювальної головки (внутрішнє розпилення). Від наближення щілинного наконечника до сопла (при нагвинчуванні насадки) збільшується ширина розпилювального факела фарби, а при віддаленні щілинного наконечника від сопла (при згвинчуванні насадки) ширина розпилювального факела фарби зменшується. Наближенням і віддаленням щілинного наконечника від сопла регулюється також якість розпилення фарби.

Встановлюють на місце конусну насадку і закріплюють її положення контргайкою.

З конусної головки з щілинним наконечником виходить плоский і широкий факел. Під час роботи з пістолетом, оснащеним розпилювальною головкою з щілинним наконечником, для подачі фарби потрібно користуватися тільки фарбоагнітальними бачками. Слід пам'ятати, що регулювання подачі

стисненого повітря роблять тільки за використання розпилювальної головки з щільним наконечником.

IV. Регулювання ходу запірної голки.

21. Потрібно відрегулювати голчастий клапан. Під час повороту головки голчастого клапана за годинниковою стрілкою регулюючий патрон згвинчується із запірної голки, а під час повороту головки проти годинникової стрілки – нагвинчується на голку. Чим більше регулюючий патрон буде згвинчений з голки, тим менше відійде голка за повного натискання на курок.

У разі сильного згвинчування патрона голка взагалі не зрушиться з місця. Це потрібно враховувати, коли користуються тільки стисненим повітрям, наприклад, для очищення поверхні від пилу.

22. Необхідно відрегулювати подачу стисненого повітря. При повороті головки регулятора за годинниковою стрілкою в корпусі пістолета зменшується прохідний отвір у горизонтальному повітряному каналі, що призводить до зменшення подачі повітря в розпилювальну головку.

Результати роботи оформіть у вигляді таблиці.

НЕСПРАВНОСТІ ПІСТОЛЕТА–ФАРБОРОЗПИЛЮВАЧА

Основні несправності пістолета–фарборозпилювача	Причини	Способи усунення



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Які причини недостатнього розпилення струменя фарби:

- а) фарба занадто в'язка;
- б) низький тиск повітря;
- в) велика відстань між розпилювачем і поверхнею;
- г) забруднено кінчик голки;
- г) високий тиск повітря?

2. Під час розпилення фарбової суміші сильне туманоутворення тоді, коли:

- а) низький тиск;
- б) тиск вище за нормальний;
- в) мало повітря.

3. Назвіть причини нерівномірного розпилення фарбової суміші:

- а) перегнутий повітряний шланг; ☐
- б) мало фарби у бачку; ☐
- в) забруднений отвір сопла; ☐
- г) нещільності у повітропроводі. ☐
4. Пульсація фарбового струменя можлива тоді, коли:
- а) повітропровід затиснуто нещільно; ☐
- б) недостатній тиск повітря; ☐
- в) нещільно притиснуто сопло до корпусу; ☐
- г) велика відстань між розпилювачем і поверхнею; ☐
- г) фарба надто в'язка. ☐
5. Фарбовий струмінь зміщується убік тоді, коли:
- а) пошкоджено корпус клапана; ☐
- б) забруднився кінчик голки; ☐
- в) низький тиск повітря. ☐
6. З яких причин у неробочому стані з сопла може сочитися фарба:
- а) нещільні з'єднання; ☐
- б) ушкоджено сальник голки; ☐
- в) забруднено отвір сопла? ☐
7. Чому фарбова суміш не надходить до пістолета:
- а) мало фарби в бачку; ☐
- б) засмітилося сопло; ☐
- в) занадто густа фарба; ☐
- г) перегнутий повітряний шланг; ☐
- г) низький тиск повітря? ☐
8. Яке призначення сальника запірної голки:
- а) для зміни величини руху голки; ☐
- б) для ущільнення; ☐
- в) для поліпшення умов надходження фарби? ☐

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.11. Машини для нанесення малярних сумішей під високим тиском

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- фарбувальні установки високого тиску, їх технічні характеристики.

Зв'язані модульні елементи

Класифікація машин і механізмів.

Матеріально-технічне забезпечення

Машини для нанесення малярних сумішей під високим тиском

Фарбувальні установки високого тиску призначені для фарбування поверхонь неводними та емульсійними сумішами. Фарбувальні установки високого тиску складаються з насоса, шлангів, фарборозпилювача. В основу роботи таких установок покладено принцип безповітряного розпилення. За такого розпилення можливо наносити суміші підвищеної в'язкості.

Існує два способи безповітряного розпилення: 1) з підігрівом фарбової суміші до $+70-100^{\circ}\text{C}$; 2) без підігріву.

1 спосіб. Фарбову суміш нагнітають до сопла фарборозпилювача під тиском 4,5–7 МПа.

За нагрівання прискорюється диспергування суміші за рахунок парів розчинників, фарбова суміш робиться менш в'язкою, легко наноситься на поверхню в кілька шарів. Застосовують цей спосіб під час фарбування металевих виробів і конструкцій.

2 спосіб. Диспергування фарбового факела досягається під час подачі лакофарбових матеріалів під тиском 16–21 МПа і більше. Розпилення відбувається без стисненого повітря.

Різкий перепад тиску під час виходу з сопла утворюється у результаті опору повітряного середовища і швидкого випару легкої частини розчинника. Якщо суміш в'язкістю 100–200 с за ВЗ–4 (замість 30–40 с), то збільшується товщина фарбового шару. Наноситься в один прийом. Підвищується продуктивність праці, знижується туманоутворення, заощаджуються фарбові матеріали, поліпшуються санітарно-гігієнічні умови праці.

За розташуванням складальних одиниць фарбувальні установки високого тиску поділяються на два типи: АБР–1 (I тип) і УБРХ–1М (II тип) (рис. 102, 103).

Установка АБР–1 компактна: пневмопривід і плунжерний насос закріплені на кришці бачка для фарбової суміші. Принцип роботи її такий. Ємність заповнюють фарбовою сумішшю, занурюють у неї гідронасос з пневмотурбіною і змішувачем. Під час подачі до пневмодвигуна стисненого повітря його пор-

шень надає руху поршню гідронасоса, яким нагнітається фарбова суміш через шланг до фарборозпилювача.

В установці УБРХ-1М – плунжерний насос, пневмопривід, закріплений на візку, фарбова суміш знаходиться у спеціальній ємності.

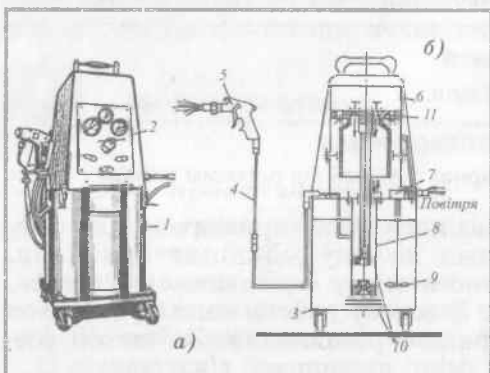


Рис. 102. Установка АБР-1:
а) загальний вигляд, б) схема; 1 – футляр з візком, 2 – приладова панель, 3 – ємність для фарби, 4 – фторопластовий шланг, 5 – фарборозпилювач, 6 – поршневий пневмодвигун, 7 – пневмотурбіна, 8 – гідронасос, 9 – змішувач, 10 і 11 – поршні

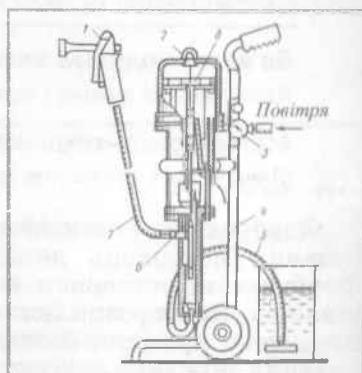


Рис. 103. Схема установки гидророзпилювача УБРХ-1М:
1 – фарборозпилювач, 2 – пневмогидравлический насос, 3 – регулятор тиску, 4 – візок, 5 – усмоктувальний шланг з фільтром, 6 – пневмодвигун диференційованого типу, 7 – шланг високого тиску, 8 – поршень

Принцип роботи. Стиснене повітря подається через шланг до регулятора тиску і через пусковий кран у підпоршневий простір пневмодвигуна, надаючи рух поршню. Шток поршня з'єднаний зі штоком плунжера гідронасоса, тому одночасно переміщується і плунжер гідронасоса. Коли плунжер гідронасоса рухається вгору, відбувається усмоктування фарбової суміші. Нагнітання відбувається як за руху плунжера вгору, так і вниз.

Через шланг (високого тиску) суміш нагнітається до фарборозпилювача високого тиску. Фарборозпилювач металевий, запірний клапан сопла та його сідло виготовлені зі зносостійкого керамічного сплаву.

Фарбувальні агрегати 2600Н (рис. 104), 2600НА, 2600НА-1, 7000Н, 7000НА призначені для нанесення на поверхню неводних і емульсійних сумішей в'язкістю ВЗ-4 до 100–200 с і крупністю твердих часток до 0,08 мм (для агрегатів типу 2600Н), а також в'язкістю 150–300 с і крупністю часток до 0,14 мм (для агрегатів типу 7000Н). Непридатні суміші з домішкою цементу, кам'яного борошна, піску і крейди.

У табл. 29 наведено технічні характеристики деяких агрегатів високого тиску, таких як УБРХ-1М, Факел, 2600Н, 7000Н, АБР-1 за основними показниками.

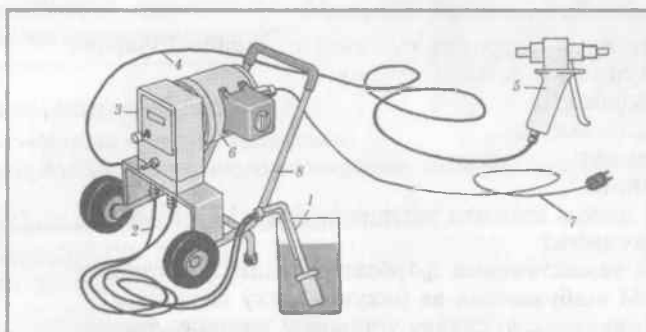


Рис. 104. Фарбувальний агрегат високого тиску 2600Н:
1 – усмоктувальний шланг з фільтром, 2 – шланг зворотного зливу, 3 – насос з гідропередачею, 4 – нагнітальний шланг, 5 – фарбозпилювач, 6 – електродвигун, 7 – електрокабель, 8 – візок

Таблиця 29

Показники	УБРХ-1М	Факел	2600Н	7000Н	АБР-1
Продуктивність, м ² /год.	400–500	150–400	126–144	196–144	200–250
Робочий тиск повітря, МПа	0,4–0,5	0,3–0,5	–	–	0,4–0,5
Тиск фарби на виході із сопла, МПа	19	20	23,5	24,5	11–12
Витрата повітря, м ³ /год.	4	8,1	–	–	3,8
Потужність електродвигуна, кВт	–	–	1	2	
Довжина шланга високого тиску, м	10	15	10–40	10–40	
Напруга, В°	–	–	223	380	
Габаритні розміри, мм	500x460x980	280x385x475	845x435x705	975x500x610	340x300x765
Маса, кг	50	22	50	80	33



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Для яких фарбових сумішей призначені фарбувальні установки високого тиску:

- а) неводних;
- б) емульсійних;
- в) водних;
- г) олійних?

2. Чи можна вважати установки АБР-1 і УБРХ-1М пневматичними?

--	--

3. Чи усмоктування фарбової суміші в установці УБРХ-1М відбувається за рахунок руху плунжера?

--	--

4. Що входить до складу установок високого тиску:

- а) насос;
- б) компресор;
- в) фарборозпилювач;
- г) фарбонагнітальний бачок;
- г) шланги?

5. Чи завжди підігрівають фарбові суміші під час нанесення їх під високим тиском?

--	--

6. У якій установці плунжерний насос та пневмопривід закріплені на візку:

- а) УБРХ-1М;
- б) АБР-1;
- в) 2600Н;
- г) СО-5А?



Практичне завдання

1. Порівняйте установки АБР-1, УБРХ-1М та 2600Н. Зробіть висновок: чим вони відрізняються одна від одної і що мають спільного.

2. Ознайомтеся з будовою і роботою установок високого тиску.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.12. Механізми для нанесення малярних сумішей в електростатичному полі

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам:

- дізнатися про метод електрофарбування;
- навчитися наносити фарби в електростатичному полі високої напруги.

Зв'язані модульні елементи

Класифікація машин і механізмів.

Метод фарбування в електростатичному полі заснований на властивості притягання (+) і відштовхування (-) заряджених тіл. За такого методу електрофарбування відбувається за допомогою агрегату «Декостат».

Якість фарби залежить від фізико-хімічних, електричних властивостей малярної суміші та режиму фарбування.

Метод електрофарбування застосовують для залізобетонних, дерев'яних та ін. конструкцій (рис. 105). Малярна суміш, яка отримала (-) заряд і рухається силовими лініями постійного електричного поля, осідає на заземленому виробі.

Перед початком електрофарбування визначають такі оптимальні параметри процесу: напруга на електроді, ємність розпилювача (5), відстань між електродом і виробом, що фарбується (6), кількість фарби, необхідної для подачі на електрод, опір і діелектричну проникність фарби, зазначені в інструкції, в'язкість фарби, температуру і вологість повітря, а також швидкість руху електрода.

«Декостат» дозволяє виконувати фарбування стін з колісок чи вишок. Технічні характеристики цього апарату: напруга мережі – 220 В; потужність за повного навантаження – 250 Вт, за холостого ходу (коли фарба не наноситься) – 150 Вт; напруга в мережі керування – 36 В. Габаритні розміри становлять 730x400x320 мм. Маса – 30 кг.

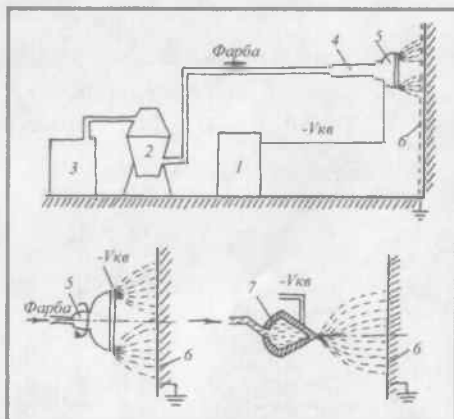


Рис. 105. Схема електрофарбування поверхні:
1 – висковольтний генератор, 2 – нагнітальний бачок, 3 – компресор, 4 – трубчастий ізолятор, 5 – ємність електророзпилювача, 6 – поверхня, що фарбується, 7 – щілинний електророзпилювач

Переваги електрофарбування порівняно з пневматичним розпиленням такі: зменшення витрати фарби на 30–70 %; поліпшення санітарно–гігієнічних умов праці.

Перш ніж розпочати електрофарбування, необхідно виконати такі попередні приготування.

1. Перевірити закріплення ємності електророзпилювача на шлангу.

2. Звільнити контакт високовольтного кабелю від запобіжної обойми.

3. Увести високовольтний контакт у гніздо і закріпити на різним затискачем.

4. Заземлити високовольтний кабель на контакт «Земля».

5. Перевірити заземлення на контакт «Земля» і підключити до контакту загального заземлення, перевірити якість контактів заземлюючого дроту на установці й улаштування заземлення. Увімкнути «Декостат».

Перевіряють за допомогою контрольної лампи на генераторі чи вимикача керування на штанзі ємності електророзпилювача. За справних запобіжників перевіряють роботу реле чи лампи опору, яка у справному стані за затемнення має світитися.

Роботу виконує електромонтер.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Для яких поверхонь використовують метод електрофарбування:

- а) гіпсових;
- б) бетонних;
- в) скляних?

2. Чи залежить якість електрофарбування від режиму фарбування?

--	--

3. Чи повинен ланковий бригадир виконувати роботу з увімкнення агрегата «Декостат»?

--	--



Практичне завдання

Накреслити схему електрофарбування поверхні.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.13. Пересувні малярні станції

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- призначення, види малярних станцій;
- комплектацію устаткування;
- правила експлуатації.

Зв'язані модульні елементи

Класифікація машин і механізмів.

Малярна станція – це пересувний фургон з механізмами й устаткуванням, розміщеними в технологічній послідовності для приготування, доведення до робочої консистенції, транспортування до робочого місця і нанесення на поверхню малярних сумішей.

Найбільш раціональне використання малярних станцій в умовах роззосередженого будівництва і ремонту, за опорядження мікрорайонів міст, підприємств, сільського будівництва тощо.

Переміщаючи станцію, не потрібно монтувати і демонтувати устаткування. Станція перевозиться з об'єкта на об'єкт за допомогою автомобілів. Застосування станцій підвищує ступінь механізації малярних робіт до 60–80 %.

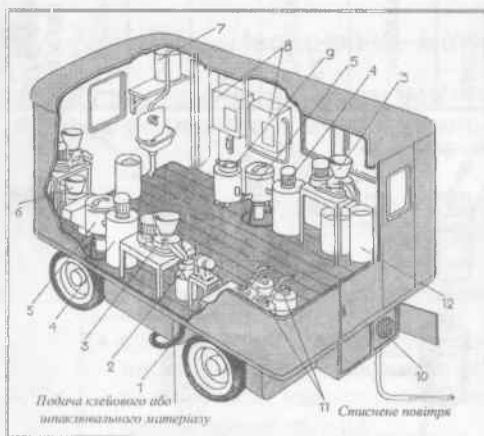


Рис. 106. Пересувна малярна станція:
1 – насос СО-69 – 2 шт., 2 – вібратор СО-3 – 2 шт., 3 – фарботерка СО-110 – 3 шт., 4 – насос-емальатор – 2 шт., 5 – електрозмішувач СО-11 – 2 шт., 6 – роторна крейдотерка СО-53 – 1 шт., 7 – електроколонка – 1 шт., 8 – дозувальний бачок води для оліфи – 2 шт., 9 – електроклеєварка СО-141, 10 – готова до використання фарба, 11 – компресор СО-7Б – 1 шт., 12 – фарбонагнітальний бачок зі шлангом і фарборозпилювачем – 3 комп.

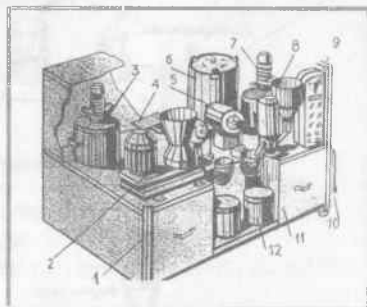


Рис. 107. Уніфікований блок маляра:
1 – каркас, 2 – фарботерка О-10А, 3 – електрозмішувач 3-365, 4 – ваги (до 2 кг), 5 – вібратор О-26А, 6 – електроклеєварка, 7 – насос-емальатор, 8 – фарботерка, 9 – щит керування, 10 – штепсельне з'єднання, 11 – бічна кришка, 12 – транспортний бачок

На даний час в експлуатації є малярні станції кількох конст-рукцій. Комплектування устаткування малярної станції показано на рис. 106. Обслуговують станцію 2 працівники. Станція обслу-говує спеціалізовану бригаду з 32 осіб. За допомогою устаткування станції можливо протягом зміни виконувати такий обсяг робіт:

- білення (4 вудками) – 8000 м²
- клейове фарбування (4 вудками) – 2800 м²
- олійне фарбування (4 пістолетами) – 2800 м²
- шпаклювання (5 шпателями) – 1500 м²

Готують станцію до роботи протягом 2 годин. Робітники на поверхх підтримують постійний зв'язок за допомогою телефону.

Малярні суміші, приготовлені в централізованих майстер-нях, часто необхідно додатково перероблювати на будівельних об'єктах. Використовуються пересувні установки для додат-кової переробки малярних сумішей, наприклад, уніфікований блок маляра (рис. 107).

Приготування сумішей здійснюється за трьома лініями (рис. 108).

Лінія приготування паст і шпаклівок			Лінія приготування клейових і водних сумішей				Лінія приготування олійних сумішей		
Крейда	Вапняне тісто	Гаряча вода	Клейовий розчин	Крейдиана паста	Хімікати	Сухі пігменти	Вода	Оліфа	Густотергі фарби або сухі пігменти

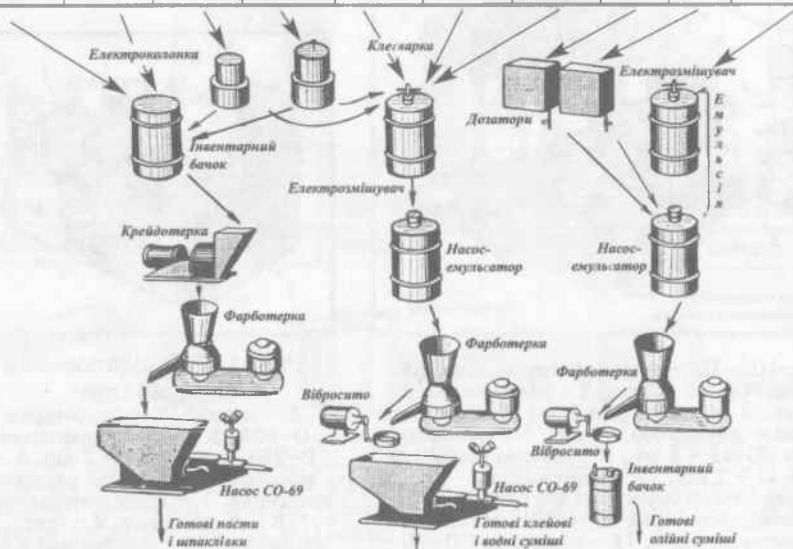


Рис. 108

Для приготування та нанесення фарби за невеликого обсягу робіт використовують малярні станції з вузьким профілем роботи (рис. 109).

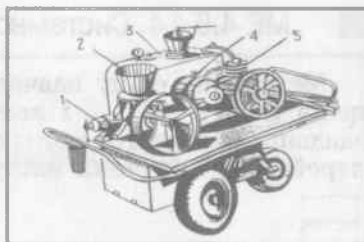


Рис. 109. Малярна станція «Малютка»:

- 1 – вібратор, 2 – фарботерка О-9,
3 – нагнітальний бачок ємністю 80 л,
4 – електродвигун, 5 – компресор О-22



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Пересувні малярні станції призначені для:
 - а) приготування розчину;
 - б) приготування шпаклювальних сумішей;
 - в) приготування ґрунтовально-клейових сумішей;
 - г) нанесення сумішей;
 - ґ) приготування олійних сумішей;
 - д) транспортування малярних сумішей;
 - е) доведення сумішей до робочої консистенції.
2. Якими є переваги пересувних малярних станцій:
 - а) підвищується продуктивність праці малярів;
 - б) забезпечується маневреність;
 - в) не потрібно монтувати і демонтувати устаткування за будівництва нового об'єкта;
 - г) досягається економія засобів на виконання опоряджувальних робіт;
 - ґ) поліпшуються санітарно-гігієнічні умови праці?

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐


Практичне завдання

Використовуючи рис. 106 і схеми з приготування малярних сумішей, заповніть таблицю.

ПРИГОТУВАННЯ МАЛЯРНИХ СУМІШЕЙ

№з/п	Назва суміші	Машини і механізми для приготування

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.5.14. Системно–узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у систематизації, узагальненні змісту МО 4.5 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдань вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.5

1. За яким принципом класифіковано машини і механізми для малярних робіт?
2. Опишіть принцип роботи крейдотерки СО–53.
3. Назвіть правила експлуатації вібросита.
4. Як регулюється тонкість помелу жорнової фарботерки СО–10А?
5. Які сита застосовуються для проціджування фарбових сумішей?
6. Поясніть основний принцип роботи змішувачів.
7. Накресліть схему і опишіть принцип роботи насоса–емульсатора.
8. Які фарбові суміші можна наносити механічним розпиленням низького тиску?
9. Якою є будова ручного фарбопульта?
10. Які несправності виникають під час роботи ручних фарбопультів? Назвіть способи їх усунення.
11. Яким чином у клеєварці зберігається клей від пригорання? Відповідь обґрунтуйте.
12. Які малярні суміші можна наносити ручними фарбопультами?
13. Як підготувати ручний фарбопульт до роботи?
14. Як перевіряють електрофарбопульт перед початком роботи?
15. Яке призначення малярних станцій і як їх використовують під час опоряджувальних робіт?
16. Який механізм необхідний на всіх лініях для приготування малярних сумішей? Відповідь обґрунтуйте.
17. Яка комплектація фарбувального агрегату СО–5А? Назвіть функції кожного механізму.
18. Які переваги використання фарбувальних установок високого тиску?
19. Назвіть можливі несправності у роботі фарборозпилювачів, їхні причини і способи усунення.
20. Вам необхідно пошліфувати зашпакльовану поверхню в фойє кіно-театру (загальна площа стін і стель 220 м²). Яку шліфувальну машину Ви оберете і чому?
21. Вам необхідно нанести ішпаклювальну суміш на стелі в житловому будинку. Оберіть найбільш ефективний механізм. Свій вибір обґрунтуйте.

22. Ви познайомилися з роботою раціоналізаторів з удосконалення механізмів для малярних робіт. Назвіть ці роботи і вкажіть, яку користь будівельникам вони принесли.

23. Порівняйте роботу фарборозпилювача СО-71А і валика з механізованою подачею фарби. Визначте найбільш раціональне застосування для кожного.

24. Подумайте, чи можна самому виготовити електроміксер? Які матеріали, механізми, пристосування Вам для цього необхідні?

25. Проаналізуйте переваги і недоліки нанесення фарбових сумішей способом пневматичного розпилення. Як Ви вважаєте, за сучасних підвищених вимог до якості робіт їх переваги перекривають недоліки? Відповідь обґрунтуйте.

26. Які з розглянутих механізмів під час робіт завдають шкоди навколишньому середовищу? Як можна мінімізувати цю шкоду?



Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть одиницю і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.6

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОБКЛЕЮВАННЯ СТІН І СТЕЛЬ

Мета: вивчення модульної одиниці 4.6 «Матеріали для обклеювання стін і стель» дозволить Вам знати:

- види і класифікацію шпалер;
- клейові суміші для шпалер;
- властивості шпалер;
- вміти виконувати оцінку якості шпалер.

■ МЕ 4.6.1. Настановчо—мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елемента.

■ МЕ 4.6.2. Види і класифікація шпалер

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- коли з'явилися перші машини для друкування шпалер;
- класифікацію шпалер;
- інші рулонні плівкові матеріали, які застосовують для оздоблення приміщень.

Шпалерами називають візерунковий чи однотонний рулонний матеріал, призначений для обклеювання стін і стель у приміщеннях. Перша машина для друкування шпалер почала працювати у 1830 р., а у 1839 р. з'явилася вже машина, що працювала у 4 фарби і виробляла до 200 шматків шпалер певної довжини за день. Перша багатоколірна машина з'явилася у 1844 р. Сучасні багатоколірні машини можуть виробляти за день від 4000 до 6000 шматків шпалер певної довжини у 12 фарб найрізноманітнішої фактури.

Шпалери прикрашають житло, мають естетичний вигляд, закривають шпари у будівельному матеріалі стін. Шпалери

впливають і на освітленість приміщень: чим світліші шпалери, тим менше світла поглинають стіни.

Шпалери бувають *паперові*, *вінілові* (на паперовій основі), *текстильні* (тканинні), *металізовані* (на паперовій основі), *скловолокнисті*, *коркові* (на паперовій основі), *рідкі* тощо. Паперові шпалери можуть бути гладкі, фотошпалери, структурні, дуплекс.

Структурні або тиснені шпалери та грубоволокнисті (грубо-структурні) використовують під фарбування.

Вінілові (на паперовій основі) шпалери виготовляють способом шовкографії з використанням важкого вінілу, спіненого або структурного вінілу, флет-вінілу, штучної шкіри.

Текстильні (тканинні) шпалери бувають на паперовій основі (велюрові, джутові, лляні, шовкові, фетрові), на тканинній основі (наметова та ін. тканини), вінілішкіра, на синтетичній основі (поролон).

Виготовляють також шпалери металізовані (на паперовій основі). Вони бувають скловолокнисті (одношарові або двошарові). Є також коркові (на паперовій основі) та рідкі шпалери.

Крім шпалер у опоряджувальних роботах використовують ще й деякі рулонні матеріали – різні оздоблювально-декоративні плівки. До них відносять різноманітні полівінілхлоридні плівки, які бувають без клейового шару (ПДО), з клейовим шаром (ПДСО), девілон, ізоплен на паперовій основі.

Текстовініт, дерматин, штучна шкіра мають тканинну основу, клейонка столова – тканинну і паперову основу, лінкруст – паперову.

За фактурою паперу шпалери поділяють на *гладкі*, *тиснені* й *гофровані*. За стійкістю поверхні шпалери виготовляють: *вологостійкі*, *миючі* та *стійкі до сухого стирання*.

Вологостійкі – стійкі до вологого стирання без застосування миючих засобів. Індекс вологостійких шпалер – В-0, В-1.

Миючі шпалери – стійкі до стирання розчинами миючих засобів. Індекс миючих шпалер – В-2, В-3, В-4.

Стійкі до сухого стирання шпалери мають індекс С.

Призначення, характеристика та типи шпалер

* Шпалери з індексами С і В-0 застосовують для обклеювання стін і стель приміщень житлових, громадських будівель; шпалери з індексами В-1, В-2, В-3 використовують для обклеювання стін і стель передпокоїв, коридорів приміщень житлових і громадських будівель за винятком ігрових і спальних кімнат дитячих установ, патлат лікувально-профілактичних установ; шпалери з індексом В-4 – для обклеювання санвузлів і ванних кімнат.

На рис. 110 розглянемо, як шпалери поділяються за видом. Характеристика шпалер за фактурою та способом виготовлення наведена у табл. 30.



Примітка: Індекс «В» позначає стійкість шпалер до вологого стирання, «М» – стійкість до стирання розчином миючого засобу.

Рис. 110

Таблиця 30

ХАРАКТЕРИСТИКА ШПАЛЕР

Тип шпалер	Фактура і спосіб виготовлення
Неґрунтовані	Малюнок нанесено на неґрунтовану поверхню
Ґрунтовані	Малюнок нанесено на ґрунтовану поверхню паперу
Тиснені	Малюнок нанесено олійними фарбами на ґрунтовану поверхню
Лаковані	Малюнок нанесено олійними фарбами на ґрунтований папір з наступним покриттям плівкою лаку чи казеїну
Металізовані	Поверхня шпалер покривається металевим порошком бронзи чи алюмінію, після чого виконується тиснення або друкується малюнок; шпалери паронепроникні
Шпалери спеціальної обробки (сагіновані, гофровані, оксамитові, атласні, фактурні)	Шпалери після нанесення ґрунту і малюнка барвниками або металевими порошками додатково обробляються
Структурні	Одержують різноманітні малюнки методом тиснення в комбінації спеціальних целюлозних і текстильних волокон з полімерним зв'язуючим
Шовкографія	Різновид вінілових шпалер. Нижній шар – папір, верхній – чистий вініл чи вініл з шовковими нитками, може бути рельєфним або гладким. За виглядом схоже на шовкову тканину, тому і має назву шовкографія

Тип шпалер	Фактура і спосіб виготовлення
Текстильні	На паперове полотно із зовнішньої сторони наклеюють нитку з натуральних чи змішаних волокон бавовни, льону, віскози, джуту, шовку або штучних тканин
Коркові	Тонкий шар натурального корка наносять на паперове полотно. Шпалери екологічно чисті, оскільки виготовляються з природного матеріалу. Не притягують пил
Рідкі	Суха суміш, що складається з клею, змішаного з бавовною, целюлозою, текстильною ниткою, різними домішками (сухі водорості, квіти, мінеральна слюда та подрібнена кора дерев). До сухої суміші додають воду і наносять на поверхню
Оздоблювально-декоративні плівки	Однокольорові та багатокольорові, з малюнком або без нього. З гладкою і тисненою поверхнею, виготовляються з різних полімерів. Основи: паперова, тканинна, звукопоглинальна (синтетична, шпариста)
Лінкруст	На щільний папір наносять мастику з хлорвінілових смол і штампують візерунковими вальцями

За структурою декоративного покриття шпалери виробляють таких типів:

- А – фонові;
- Б – з друкованим малюнком без фону;
- Г – з фоном і друкованим малюнком;
- Д – з друкованим півтоновим малюнком без фону;
- Е – }
Ж – } з рельєфним фоном, друкованим малюнком і без нього;
- З – з фоном і друкованим рельєфним малюнком;
- І – фонові з оздобленням «під шовк»;
- К – з друкованим малюнком, оздобленням «під шовк» без фону;
- Л – з фоном і друкованим малюнком з оздобленням «під шовк»;
- М – з фоном і друкованим рельєфним малюнком або без нього;
- О – металізовані з фоном і друкованим малюнком або без нього;
- П – велюрові з фоном або без нього;
- Р – з фоном, друкованим малюнком і плівковим покриттям.

Якість шпалер залежить від застосовуваного паперу, зв'язуючого матеріалу фарб, пігментів, ступеня художності малюнка, поєднання малюнка.

Для виробництва недорогих шпалер використовується легкий папір у поєднанні з простими фарбами, для дорогих висо-

коякісних шпалер — цупкий папір і найкращі світлостійкі й нешкідливі фарби.

Бордюри і фризи — це смуги з паперу, уздовж яких нанесені малюнки. Їх наклеюють уздовж верхнього обрізу шпалер відповідно до виду і малюнка шпалер.

Сьогодні у продажу є велика кількість різноманітних типів і видів шпалер. Щоб обрати необхідні шпалери, потрібно знати систему маркованих символів, які характеризують властивості шпалер.

На рис. 111 подано спеціальні позначки на шпалерах, які означають їхню структуру та способи обробки.

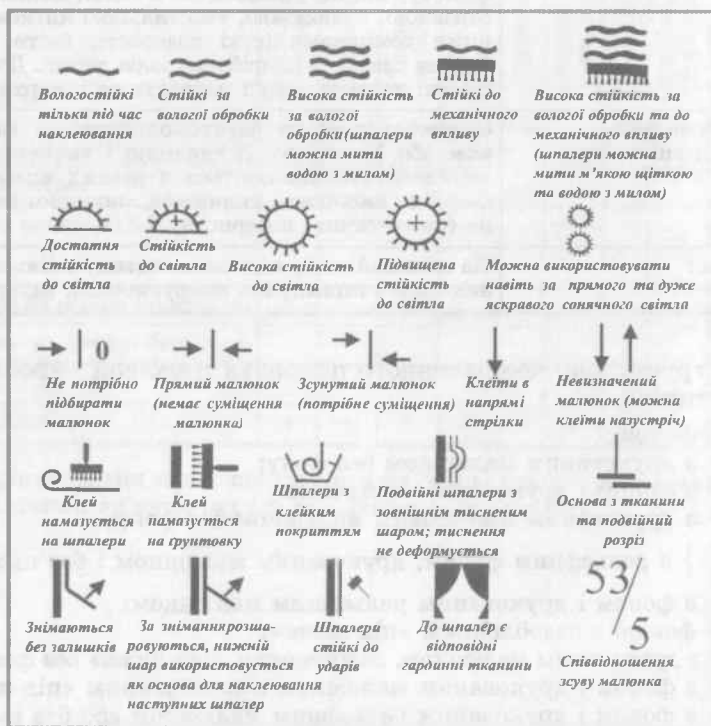


Рис. 111

На кожному рулоні шпалер є етикетки з номером артикула шпалер і виробничого номера.

Під час вибору шпалер потрібно звертати увагу на те, щоб на рулонах були однакові номери (виробничого і артикула або дата виготовлення і артикул), інакше Ви можете обрати різні шпалери за якістю, малюнком, відтінком.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Яке призначення шпалер:

а) естетичне оздоблення житлових приміщень;

☐

б) оздоблення приміщень громадських будівель з гігієнічною метою;

☐

в) оздоблення побутових приміщень промислових будівель з гігієнічною метою;

☐

г) покращення освітленості приміщень;

☐

ґ) естетичне оздоблення приміщень будівель?

☐

2. Що є основою рулонного матеріалу шпалер:

а) папір;

☐

б) полівінілхлоридна плівка;

☐

в) полівінілацетатна плівка;

☐

г) скловолокно;

☐

ґ) наметова тканина?

☐

3. Які шпалери «під шовк» випускає промисловість:

а) фонові;

☐

б) з друкованим малюнком;

☐

в) з фоном і друкованим малюнком;

☐

г) з фоном і друкованим рельєфним малюнком;

☐

ґ) металізовані;

☐

д) з плівковим покриттям?

☐

4. Назвіть властивості шпалер, як мають індекси В-0; В-1:

а) вологостійкі;

☐

б) стійкі до стирання розчинами із застосуванням миючих засобів;

☐

в) стійкі до вологого стирання без застосування миючих засобів.

☐

5. Які приміщення можна обклеювати шпалерами марки В-4:

а) ванні кімнати;

☐

б) кухні;

☐

в) передпокої;

☐

г) санвузли?

☐

6. Шпалерами з якими індексами не можна обклеювати стіни і стелі спальних та ігрових кімнат дитячих установ, палат у лікувально-профілактичних установах:

а) 0;

☐

б) В-1;

☐

в) В-2;

☐

г) В-4?

☐

7. Як поділяються шпалери за фактурою паперу:

- а) ґрунтовані;
- б) гладкі;
- в) гофровані;
- г) лаковані;
- ґ) тиснені;
- д) металізовані?

8. До якого різновиду шпалер належить шовкографія:

- а) текстильних;
- б) полівінілхлоридних;
- в) паперових;
- г) вінілових?

9. Чим відрізняються металізовані шпалери від

тиснених:

- а) малюнок наноситься на ґрунтовану поверхню;
- б) поверхня шпалер вкривається металевим порошком бронзи або алюмінію з наступним тисненням;
- в) малюнок нанесений олійними фарбами на ґрунтовану поверхню з наступним тисненням?

10. На що звертають увагу під час вибору шпалер:

- а) виробничий номер;
- б) номер артикула;
- в) різницю кольору та відтінку;
- г) фактуру?



Практичне завдання

1. Розгляньте етикетки з рулонів шпалер і поясніть позначки на них.

2. Робота зі зразками шпалер.

3. За запропонованими зразками шпалер визначте, які з них призначені для:

- а) кухні;
- б) ванної кімнати;
- в) передпокою;
- г) вітальні;
- ґ) спальні;
- д) дитячої;
- е) оздоблення палат лікувальної установи;
- є) кабінетів навчального закладу;
- ж) офісу.

4. Відвідайте будівельні універмаги, ринки, виставки і поцікавтеся мінімальною і максимальною шириною і довжиною шпалер у рулонах, а також їхньою мінімальною і максимальною ціною. Придбайте прайс-листи на шпалери. Підготуйте звіт.

5. Заповніть таблицю.

Вид шпалер	Короткі відомості	Застосування
1.		
2.		
3.		
...		

6. Зважаючи на розглянуту в МЕ 4.6.2 класифікацію шпалер, ознайомтеся з додатковою літературою (перелік у інструктора), змістом прайс-листів, рекламною інформацією.



Переходьте до наступного елемента		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.6.3. Клейові суміші для шпалер

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- клейові суміші, які використовують для наклеювання шпалер;
- фактори, що впливають на вибір клейових сумішей;
- вимоги до клейових сумішей;
- склад деяких клейових сумішей;
- способи приготування деяких клейових сумішей.

Зв'язані модульні елементи

1. Класифікація зв'язуючих для фарбових сумішей.
2. Види і класифікація шпалер.

Для наклеювання плівкових і рулонних матеріалів застосовують різноманітні клейстери, клеї та мастики.

Якість обклеювання поверхонь шпалерами залежить від:

- 1) правильно підібраної клейової суміші;
- 2) дотримання технології її приготування.

Вимоги до клейових сумішей:

- не повинні містити шкідливих речовин;
- не мати стійкого різкого запаху під час приготування і використання;
- легко наноситися валиком, шпателем, щіткою;
- мати міцне зчеплення з поверхнею за багаторазових змін відносної вологості.

Клейові суміші на будівельні об'єкти постачають разом зі шпалерами, однак значну їх кількість виготовляють безпосередньо на будівельному об'єкті.

Склад клеїв і клейстерів визначається характером поверхонь, які обклеюються, якістю та видом шпалер.

Клейові суміші поділяються на *натуральні клейстери* та *синтетичні клеї*.

Клейстери бувають борошняні, крохмальні, а також на основі клею КМЦ.

Синтетичними клеями називають: полівінілацетатний, латексний (бустилат), спеціальний, перхлорвініловий.

Розглянемо деякі клейові суміші та їх застосування за табл. 31.

Зазначимо, що збільшення в'язкості клейових сумішей досягається шляхом збільшення клейової речовини в них. А зменшення в'язкості клейових сумішей досягається у спосіб розведення водою, розчинником (за винятком клейстеру на основі клею КМЦ).

Зверніть увагу на витрату компонентів клейових сумішей під час проклеювання та наклеювання паперових шпалер, плівок на паперовій і тканинній основі, лінкрусту.

Таблиця 31

Клейова суміш	Для проклеювання поверхонь під паперові шпалери		Для наклеювання паперових шпалер		Для наклеювання плівок на паперовій основі		Для наклеювання лінокрусту і плівок на тканинній основі	
	Проклеювання	Наклеювання	Простих, середньої кисті	Тиснених	Проклеювання	Наклеювання	Проклеювання	Наклеювання
<i>Борошняні клейстери</i>								
Борошно житнє або борошняний пил, кг	1,2	1,2	1,2	—	—	—	—	—
Борошно пшеничне, кг	—	—	—	2	—	—	2	2
Борошно пшеничне, кг	—	—	—	—	—	—	2	2
Клей столярний (кістковий) сухий, г	100	100	—	—	—	—	200	200
Вода, л	До об'єму 10 л							
<i>Крохмальні клейстери</i>								
Крохмаль, кг	1	1	1,2	—	—	—	1,5	2
Клей столярний (кістковий) сухий, г	100	100	—	—	—	—	200	200
Вода, л	До об'єму 10 л							
<i>Клейстери на основі клею КМЦ</i>								
Клей КМЦ (вологість 20 %), кг	0,4	0,4	0,4	—	0,4	0,4	—	—
Клей КМЦ (вологість 30 %), кг	2,6	2,6	—	—	2,6	—	—	—
Клей столярний (кістковий) сухий, г	—	—	—	—	100	100	—	—
Вода, л	9,6	9,6	9,6	—	9,6	9,6	—	—
<i>Полівінілацетатний клей</i>								
Емульсія ПВА пластифікована, кг	—	—	—	—	2	2,5	—	—
Вода, л	—	—	—	—	1,2	1	—	—
<i>Клей «Бустилат»</i>								
Мастика «Бустилат», кг	—	—	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5
Вода, л	—	—	—	—	0,5	1	1	0,5
<i>Перхлорвініловий клей</i>								
Перхлорвініловий полімер, %	—	—	—	—	—	—	10	20
Ацетон, %	—	—	—	—	—	—	90	80

Розглянемо рецептуру та технологію приготування деяких клейових сумішей.

А. Клейстер для проклеювання поверхонь, обклеювання їх макулатурою і шпалерами.

Рецепт:

- борошно житнє — 1,2—1,5 кг;
- клей тваринний 10 % — 1 л;
- вода — до 10 л.

Спосіб приготування

Борошно просіюють, розводять у 2 л теплої води і, перемішуючи, заливають окропом, заварюють. Окремо готують розчин тваринного клею та у підігрітому стані вливають у клейстер. Якщо клей заварився погано, його кип'ятять на паровій бані (посуд із клейстером ставлять у посуд з киплячою водою). Готовий клейстер перетирають через сито з 600 отв./см².

Порада: якщо поверхню обклеюють простими шпалерами середньої якості, тваринний клей до клейстеру не додають.

Клейстер з картопляним борошном (крохмалем) готують так само, як і з житнім.

Б. Клейстер для наклеювання шпалер високої якості.

Рецепт:

- борошно пшеничне — 2 кг;
- вода — до 10 л.

Спосіб приготування

Клейстер готують так само, як вказано у попередньому рецепті.

Цупкі шпалери швидше і краще набухають, якщо клейстер розігрівають до t 40—50°C.

Порада: клейстер з натуральними компонентами є живильним середовищем для мікроорганізмів, тому після наклеювання шпалер у приміщенні може поширюватися неприємний запах. Щоб цього не сталося, на 10 л клейстеру додають один із зазначених компонентів:

- 5 г галуни;
- 25 г 20 % карболки;
- 0,02 % фенолу;
- 15 г мідного купоросу.

Термін зберігання клейстеру — 3 доби.

В. Клейстери на основі клею КМЦ або його замінників.

Для приготування клейстерів використовують Клей КМЦ — синтетичний карбоксиметилцелюлозний клей (натрієва сіль карбоксиметилцелюлози) або клей КМЦ—Н (з наповнювачем) — містить 70 % КМЦ і 30 % крейди у вигляді сірувато-білих

пластівців. Ці клеї взаємозамінні. Для приготування клейстерів використовують також КМЦБ-107 — казеїновий клей (порошок), який розводять у воді та застосовують для приклеювання цупких шпалер, лінкрусту; казеїновий клей належить до групи тваринних клеїв. У зв'язку з появою нових синтетичних клеїв у малярних роботах його застосовують рідше.

Клейстери на основі клею КМЦ готують за різними рецептами. Ось деякі з них.

Клейстер № 1 для наклеювання шпалер. Змішують 0,4 кг клею КМЦ вологістю до 20 % і 9,6 л води. Суміш набрякає 12 годин до необхідної в'язкості. Перед застосуванням клейстер перемішують.

Витрата клейстеру на 1 м^2 — 140 г; термін зберігання — 7 діб у закритій тарі.

Клейстер № 2 для проклеювання й наклеювання паперу. До 1 л суміші № 1 додають 260 г крейдяної пасти і ретельно перемішують.

Витрата клейстеру на 1 м^2 — 140 г; клейстер зберігають у закритій тарі протягом 7 діб.

Клей КМЦ безбарвний. У нього немає неприємного запаху, не заводяться бактерії. Зберігається клей КМЦ у сухому вигляді й у сухому приміщенні необмежений час.

Клейстери на основі клею КМЦ у разі потрапляння на лицьовий шар шпалер не залишають плям.

Г. Клей на основі дисперсії ПВА для наклеювання шпалер і плівок.

Рецепт:

- дисперсія ПВА (50 % концентрації) — 2,5 кг;
- вода — 1 л.

Спосіб приготування

Дисперсію ПВА змішують з водою t 14–20°C, перемішують, доки не утвориться однорідна консистенція.

Г. Клей для приклеювання плівок на тканинній основі.

Рецепт:

- клей «Бустилат» — 3,5 кг;
- вода — 0,5 л.

Спосіб приготування

Клей «Бустилат» змішують з водою t 17–25°C, перемішують до однорідної консистенції. Зберігають у закритій тарі 5 діб.

Д. Сучасні клеї для шпалер.

Сьогодні промисловість випускає різні запатентовані суміші клеїв для шпалер. Спеціальний клей для шпалер «Rasch» висихає без плям, високоякісний, придатний для різних стін.

Готують клей «Rasch» таким чином. Пакет клею повільно засипають у холодну воду, безупинно перемішують приблизно 3 хв. до загуснення. Приблизно через 20 хв. клей ще раз ретельно перемішують. Клей готовий до використання. У готовому вигляді клей можна зберігати 14 діб у сухому приміщенні.

Витрати спеціального клею «Rasch» залежно від виду шпалер та операції наведено у табл. 32.

Таблиця 32

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВИКОРИСТАННЯ
СПЕЦІАЛЬНОГО КЛЕЮ «RASCH»**

Назва операції та вид шпалер	Вміст пакета на зазначену кількість холодної води, л	Продуктивність з 1 пакета, м ² обклеєної поверхні
Грунтування	8	60–80
Паперові, миються, цупкі шпалери	4	20–22 (4 рулони)
Rauhfaser	4	20–22 (4 рулони)
Тиснені шпалери, фотошпалери, структурні, вінілові, спальтбаре, шпалери на тканинній основі	3	15–17 (3 рулони)
Проклеювання поверхні	2,5	12–17

Клей QUELYD «Спецвініл» або «Експрес-супер». Застосовується для всіх видів паперових шпалер (легких, цупких), а також для легких вінілових шпалер.

Ці клеї екологічно чисті; мають антигрибкові властивості; зберігаються у готовому вигляді понад 8 днів у закритій тарі.

Шпалери виготовляють з паперу різної цупкості, плівки – з різних матеріалів, тому для кожного матеріалу застосовують відповідну клейову суміш. Купуючи у торговельній мережі будь-який клей, потрібно звертати увагу на анотацію.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Від чого залежить вибір клейової суміші:

а) виду шпалер;

б) якості шпалер;

в) виду поверхні;

г) зв'язуючого клейової суміші?

2. Які клейові суміші найбільш поширені для наклеювання паперових шпалер:

- а) клей на основі ПВА;
- б) клейстер на основі КМЦ;
- в) клейстер з борошна;
- г) крохмальні клейстери;
- г) спеціальні клеї?

3. Чи можна замішувати клей КМЦ гарячою водою для прискорення процесу приготування клейової суміші?

4. Чи взаємозамінні клеї КМЦ-Н і КМЦ?

5. Скільки необхідно взяти клею КМЦ для приготування клею нормальної густоти під паперові шпалери на 10 л готового клейстеру:

- а) 800 г;
- б) 600 г;
- в) 400 г;
- г) 300 г?

6. Для наклеювання яких шпалер застосовують клей «Бустилат»:

- а) тонких паперових шпалер;
- б) паперових шпалер підвищеної цупкості;
- в) лінкрусту;
- г) вологостійких шпалер?

7. Яка концентрація емульсії ПВА застосовується для приготування полівінілацетатного клею:

- а) 50 %;
- б) 40 %;
- в) 30 %?

8. Що таке клейстер:

- а) клейова суміш на основі крохмалю;
- б) клейова суміш на основі борошна;
- в) клейова суміш на основі борошна і тваринного (кісткового) клею;

- г) клейова суміш на основі КМЦ;
- г) полівінілацетатний клей?

9. Для чого до клейстеру на основі органічних зв'язуючих додають мідний купорос:

- а) для збільшення пластичності клейстеру;
- б) підвищення в'язкості;
- в) запобігання розвитку мікроорганізмів під шпалерами;
- г) знищення неприємного запаху?

10. Який термін зберігання спеціального клею «Rasch»:

- а) 1 доба;
- б) 2 доби;
- в) 3 доби;
- г) 14 діб?



Практичне завдання

1. Який клей потрібно використовувати для відповідного типу оздоблювальних матеріалів? Щоб відповісти на це запитання, заповніть таблицю, поставивши у клітинках + (так), – (ні).

Назви клею	Оздоблювальні матеріали								
	Шпалери паперові	Ізоплен	Тиснені шпалери	Шпалери, які миються	Цупкі шпалери	Вінілові шпалери	Фотошпалери	Структурні шпалери	Шпалери на тканинній основі
КМЦ–Н									
КМЦ									
Клей «Екстра»									
Клей на основі ПВА									
Мастика «Бустилат»									
Клейстер на основі крохмалю									
Клейстер на основі борошна									
КМЦ+ПВАД									
Клей «Rasch»	+	–	+	+	+	+	+	+	+

2. Приготування клейових сумішей на основі клейстерів з органічних і неорганічних зв'язуючих (за вказівкою інструктора).

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.6.4. Визначення властивостей і оцінка якості шпалер

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам:

- оцінювати якість шпалер за зовнішнім виглядом на основі нескладних випробувань;
- визначати сорт шпалер;
- навчитися практично визначати ступінь набрякання шпалер.

Зв'язані модульні елементи

1. Види і класифікація шпалер.
2. Клейові суміші для шпалер.

Щоб опанувати модульним елементом 4.6.4, виконаємо ряд лабораторних робіт. Практично навчитися визначати розміри та відхилення від розмірів шпалер відповідно до ТУ У 00278876–017–95, обчислювати корисну ширину шпалер, визначати міцність фарбового шару шпалер на стирання допоможе виконання лабораторних робіт № 3 і № 4. Міцність шпалер на викришування фарбового шару за згинання визначаємо у лабораторній роботі № 5, сорт шпалер – у лабораторній роботі № 6, ступінь набрякання шпалер – у лабораторній роботі № 7.

Лабораторні роботи № 3

**ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ І ВІДХИЛЕНЬ ВІД РОЗМІРІВ ШПАЛЕР,
ОБЧИСЛЕННЯ ЇХНЬОЇ КОРИСНОЇ ШИРИНИ**

Матеріали та інструменти: металева рулетка чи метрова стрічка; 3 рулони шпалер.

Хід роботи

1. За зовнішнім виглядом і паспортними даними потрібно встановити вид шпалер.

2. За допомогою металевої рулетки чи метрової стрічки вимірюють довжину, ширину і корисну ширину шпалер. Фактичні розміри і відхилення від них порівнюють з необхідними розмірами і відхиленнями відповідно до вимог ТУ У 00278876–017–95. Корисну ширину шпалер обчислюють як середнє арифметичне за результатами трьох вимірів: на початку, посередині й в кінці рулону.

Корисна ширина рулону шпалер має бути:

Для шпалер завширшки 500 мм – від 470 до 480 мм.

Для шпалер завширшки 600 мм – від 570 до 580 мм.

Для шпалер завширшки 750 мм – від 720 до 730 мм.

3. Результати вимірів і обчислень записують до таблиці.

4. Роблять висновки про виконану роботу.

РОЗМІРИ РУЛОНУ ЗА ПАСПОРТОМ: ДОВЖИНА, м; ШИРИНА, мм

Вид шпалер	Фактичні розміри		Відхилення від розмірів		Допустимі відхилення за ТУ У 00278876-017-95	Корисна ширина шпалер, мм
	Довжина <i>l</i> , м	Ширина <i>b</i> , мм	За <i>l</i> , %	За <i>b</i> , мм		

Лабораторна робота № 4

ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ ФАРБОВОГО ШАРУ ШПАЛЕР НА СТИРАННЯ

Матеріали та інструменти: ножиці; дзеркальна пластина; лощений білий папір; вантаж (гиря масою 300 г); зразки шпалер.

Хід роботи

1. Ножицями зі зразків шпалер вирізають квадрати розміром 100x100 мм і нумерують їх.

2. Беруть один зразок шпалер і кладуть на дзеркальну пластину лицьовою стороною догори.

3. На зразок шпалер кладуть смужку лощеного білого паперу розміром 50x200 мм. На вузький край паперу ставлять гирю масою 300 г.

4. Смужкою паперу, притиснутою до зразка вантажем, проводять по поверхні шпалери протягом 1–2 с.

5. Смужку паперу після випробування оглядають. Чи зафарбувалася вона? Фарбовий шар на шпалерах вважається міцним, якщо на смужці білого паперу немає слідів фарби.

6. Випробування повторюють стільки разів, скільки Ви вирізали квадратів шпалер. Результати записують до таблиці.

МІЦНІСТЬ ШПАЛЕР НА СТИРАННЯ

№ зразка	Вид шпалер	Міцність фарбового шару на стирання

Лабораторна робота № 5

ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ ФАРБОВОГО ШАРУ ШПАЛЕР НА ВИКРИШУВАННЯ

Матеріали та інструменти: зразки шпалер розміром 100х100 мм; оцинкована пластина завтовшки 1 мм розміром 100х100 мм.

Хід роботи

1. Досліджуваний зразок шпалер перегинають на пластині один раз лицьовою поверхнею нагору.
2. Розгинають зразок. Міцність фарбового шару вважається достатньою, якщо на місці згинання він не обсипається.
3. Випробування повторюють стільки разів, скільки є зразків шпалер.
4. Результати записують до таблиці, роблять висновок.

МІЦНІСТЬ ШПАЛЕР НА ВИКРИШУВАННЯ

№ зразка	Міцність шпалер на викришування фарбового шару

Лабораторна робота № 6

ВИЗНАЧЕННЯ СОРТУ ШПАЛЕР

Матеріали: зразки шпалер завдовжки 1 м.

Згідно з ГОСТом шпалери мають бути лише 1 сорту. Шпалери вважаються 2 сорту, якщо під час огляду виявлено:

- бризки від фарби розміром 1–1,5 мм – не більше 5 шт. на 1 м²;
- дефекти фарбового шару, що не спотворюють малюнок, – не більше, ніж у 4-х місцях на 1 м²;
- пошкодження стикових кромок, що не впливає на малюнок.

Хід роботи

1. Уважно оглядають зразки шпалер у розгорнутому вигляді.
2. Потрібно звернути увагу на рівномірність забарвлення тла і точність розташування малюнка, на бризки від фарби, дефекти фарбового шару малюнка і пошкодження кромок шпалер.
3. Суміщають зразки шпалер одного малюнка і забарвлення за лінією зрізу кромок.
4. Перевіряють, чи не зсунувся малюнок.
5. Результати спостереження заносять до таблиці: (+) – так, (–) – ні.
6. Роблять висновки.

РЕЗУЛЬТАТИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ШПАЛЕРАМИ

№ зразка	Вид шпалер	Забарвлення тла	Різниця відтінків	Спотоворення малюнка за суміщення 2 зразків	Вризки від фарби на 1 м² (кількість)	Дефекти фарбового шару без спотоворення малюнка (кількість на 1 м)	Попшкодження кромки, що не впливає на малюнок	Сорт шпалер

Лабораторна робота № 7

ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ НАБРЯКАННЯ ШПАЛЕР

Матеріали й інструменти: зразки шпалер – 2 рулони; клейстер на основі клею КМЦ – 1 л; ножиці – 1 шт.; щітка – 1 шт.; термометр спиртовий – 1 шт.

Хід роботи

1. Від кожного рулону відрізають зразок (близько 1 м завдовжки) шпалер і нумерують його.

2. Кладуть полотнища шпалер лицьовою стороною донизу і наносять на них щіткою клейстер.

3. Чекають, доки шпалери набрякнуть.

Коли шпалери стануть вологими з лицьової сторони, то вважається, що вони набрякли. Для швидкого набрякання шпалер клейстер підігрівають до +20–30°C для простих шпалер і до +40–50°C – для високоякісних.

4. Фіксують час готовності шпалер до наклеювання.

5. Дані спостережень заносять до таблиці, роблять висновок.

НАБРЯКАННЯ ШПАЛЕР

№ зразка	Вид шпалер	Час набрякання	t клейстеру



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які завдовжки шпалери випускає промисловість за ТУ У 00278876-017-95:

- а) 6 м;
- б) 10,5 м;
- в) 12 м;
- г) 18 м;
- г) 32 м?

2. Ширина шпалер і корисна ширина шпалер – це одне й те саме поняття?

--	--

3. Якого розміру має бути зразок шпалер для визначення міцності фарбового шару на викришування:

- а) 100x100 мм;
- б) 200x150 мм?

4. За якими ознаками можна визначити готовність шпалер до наклеювання:

- а) набрякли;
- б) стали сухими;
- в) змінили колір?

5. Для швидкого набрякання високоякісних шпалер клейстер нагрівають до t:

- а) 10–20°C;
- б) 30–40°C;
- в) 40–50°C?

6. Чим намазують клейстер на шпалери:

- а) валиком;
- б) макловицею;
- в) щіткою;
- г) флейцевою щіткою;
- г) губкою?

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.6.5. Системно—узагальнювальний

Мета цього етапу навчання в систематизації, узагальненні змісту МО 4.6 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдань вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.6

1. Дайте класифікацію шпалер й оздоблювально—декоративних плівок.
2. Поясніть, чому металізовані шпалери паронепроникні. Ця властивість шпалер є позитивною чи негативною?
3. Назвіть вимоги до клейових сумішей.
4. Дайте класифікацію клейових сумішей.
5. Розкрийте переваги «спеціального клею» порівняно з клейовими сумішами, зазначеними у класифікації.
6. Які шпалери вважаються більш екологічно чистими? Чому?
7. Як Ви вважаєте, для яких основних приміщень квартири не слід купувати дорогі шпалери? Обґрунтуйте.
8. Заповніть таблицю: поставте (+) — так, (–) — ні.

Рулонні та плівкові матеріали	Основні приміщення квартири							
	Передпокій і коридори	Ванна кімната	Санвузол	Кухня	Вітальня	Дитяча	Кабінет	Комори
Шпалери паперові								
Ізоплен	+	+	+	+	–	–	–	+
Вінілштучшкіра								
Лінкруст								
Вінілові шпалери								
Клейонка кухонна								
Безосновна ПВХ—плівка								
Шовкографія								

Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть одиницю і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.7

ШПАЛЕРНІ РОБОТИ

Мета: вивчення модульної одиниці 4.7 «Шпалерні роботи» дозволить Вам знати:

- інструменти, інвентар, пристосування для шпалерних робіт;
- підготовку поверхонь під обклеювання шпалер;
- підготовку шпалер вручну;
- підготовку шпалер з використанням механізмів;
- обклеювання стін паперовими шпалерами;
- обклеювання стель шпалерами;
- дефекти шпалерних робіт;
- контроль якості шпалерних робіт

МЕ 4.7.1. Настановчо–мотиваційний

Під час вивчення цього МЕ учні знайомляться з метою та змістом конкретного модульного елемента.

МЕ 4.7.2. Інструменти, інвентар, пристосування для шпалерних робіт

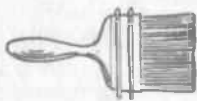
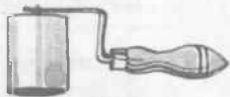
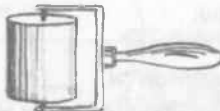
Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам:

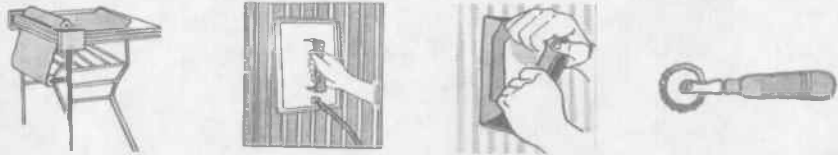
- ознайомитися з основним набором інструментів, пристосувань, інвентарю для наклеювання шпалер;
- знати сучасні, удосконалені інструменти, пристосування, що полегшують працю маляра.

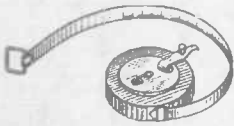
Зв'язані модульні елементи

Правила техніки безпеки при виконанні малярних робіт вручну.

Під час виконання шпалерних робіт використовують різний ручний інструмент, інвентар і пристосування. Весь інструмент поділяють на 4 категорії: *А* (інструмент для намазування клею і наклеювання шпалер), *Б* (підготовчий інструмент), *В* (пристосування) та *Г* (контрольно–вимірювальний інструмент) – табл. 33.

Назва та зображення інструмента	Призначення інструмента	
А. Інструмент для намазування клею і наклеювання шпалер		
Щітка-макловиця (рис. 1)	Намазування клею на шпалери і поверхню, на яку вони наклеюються	
Щітка-гладилка шпалерна з м'якою щетиною (рис. 2)	Розгладжування полотнищ шпалер під час наклеювання	
Флейцова щітка (рис. 3)	Намазування і підмазування клею	
		
Рис. 1	Рис. 2	Рис. 3
Щітка для одягу	Нанесення клею і розгладжування шпалер під час наклеювання	
Акварельний пензлик	Підмазування клею на стиках шпалер	
Губка	Нанесення і розрівнювання клею (рис. 4а), зволоження стіни для зняття шпалер (рис.4б).	
		
Рис. 4а	Рис. 4б	
Валик шпалерний (рис. 5)	Притиснення шпалер до стіни	
Валик гумовий (рис. 6)	Притиснення країв сусідніх полотнищ шпалер	
Ролик для швів (рис. 7)	Розгладжування країв шпалер на швах	
		
Рис. 5	Рис. 6	Рис. 7
Ножиці. Краще вибирати з довгими гострими лезами, інакше після відрізання залишається нерівна кромка	Нарізання полотнищ за довжиною і підрізання полотнищ шпалер під час наклеювання	

Назва та зображення інструмента	Призначення інструмента
Б. Робочий інструмент та інвентар для підготовчих робіт	
Складаний ніж (рис. 8)	Обрізування рулонів
Ніж-скребок. Краще вибрати скребок з широким лезом, тому що він жорсткіше (рис. 9)	Видалення зі стіни старого покриття
Шпатель (рис. 10)	Видалення старих шпалер; а також для розшивання тріщин
Скребок (рис. 11)	Здирання шпалер
	
Рис. 8	Рис. 9
Рис. 10	Рис. 11
Відро пластикове	Перенесення клейстеру
Відро для води: металеве або пластикове	Прибирання приміщення від залишків клейстеру
В. Пристосування	
Пристосування для намазування шпалер клеєм (рис. 12)	Нанесення клейстеру на шпалери
Щітка для стелі на довгому держаку, обгорнена чистою тканиною	Притримування шпалер на поверхні стелі
Парова пластина (рис. 13)	Полегшення видалення шпалер зі стіни. Зволоження шпалер паром, яка виходить з отворів пластини
Спеціальний скребок-терка (рис. 14)	Видалення шпалер
Зубчасте кільце – перфоруючий ролик (рис. 15)	Прокачування по старим шпалерам; обрізування тонких шпалер
	
Рис. 12	Рис. 13
Рис. 14	Рис. 15

Назва та зображення інструмента	Призначення інструмента
Г. Контрольно-вимірювальний інструмент	
Висок: шнур відповідної довжини з вантажем масою 300 г на одному кінці (рис. 16)	Позначення вертикальної напрямної, за якою наклеюється перше полотнище шпалер. Перпендикулярне підлозі розташування полотнищ шпалер
Висок удосконалений. У середині знаходиться відрізок шнура, що автоматично фарбується (рис. 17)	Встановлення вертикальної лінії початку наклеювання першого полотнища шпалер
Сталева рулетка (рис. 18)	Вимірювання довжини, відповідно до якої відрізатиметься кожне полотнище шпалер з рулону
 Рис. 16  Рис. 17  Рис. 18	
Металева лінійка завдовжки 1 м	Для вимірювання ширини шпалер



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

1. Які із зазначених інструментів є контрольно-вимірювальними:

- а) висок;
- б) лінійка;
- в) рулетка;
- г) ножиці;
- г) валик шпалерний?

☐
☐
☐
☐
☐

2. Який інструмент використовується під час нанесення клею на шпалери:

- а) щітка-макловиця;
- б) щітка махова;
- в) валик?

☐
☐
☐

3. Для чого застосовують парову пластину:

- а) підмазування;
- б) підвищення продуктивності праці;
- в) поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці;
- г) полегшення видалення шпалер?
- 4. Для чого використовується акварельний пензлик:
 - а) підмазування клею на стиках шпалер;
 - б) намазування клею на шпалери, поверхні;
 - в) розгладжування шпалер під час наклеювання?
- 5. Для чого використовується губка:
 - а) нанесення і розрівнювання клею;
 - б) підмазування на стиках шпалер;
 - в) розгладжування шпалер під час наклеювання?
- 6. Завдяки використанню удосконаленого виска:
 - а) покращується якість наклеювання;
 - б) підвищується продуктивність праці;
 - в) досягається економія шпалер.

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐


Практичне завдання

1. Вашій ланці необхідно наклеїти шпалери на нову поверхню в кімнаті $S = 18 \text{ м}^2$. Які інструменти Вам потрібні? Відповіді оформіть у вигляді таблиці.

ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ НАКЛЕЮВАННЯ ШПАЛЕР

№ з/п	Необхідний інструмент	Призначення інструмента

2. Подікавтеся у супермаркетах, які інструменти для шпалерних робіт є у продажу і яка їхня ціна. Отриману інформацію оформіть у вигляді таблиці.

ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ШПАЛЕРНИХ РОБІТ

№ з/п	Інструмент для шпалерних робіт	Призначення інструмента	Вартість

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.7.3. Підготовка поверхонь під обклеювання шпалерами

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- види поверхонь, що обклеюються шпалерами;
- технологічні операції, які необхідно виконати для підготовки поверхонь під обклеювання шпалерами;
- залежність підготовчих операцій від виду шпалер.

Зв'язані модульні елементи

1. Оброблення бетонних і обштукатурених поверхонь під фарбування.
2. Оброблення дерев'яних і металевих поверхонь під фарбування.
3. Інструменти, інвентар, пристосування для шпалерних робіт.

Інструменти, пристосування, інвентар, матеріали:

Визначте самостійно після вивчення МЕ

Шпалери наклеюють на такі види поверхонь: монолітні обштукатурені (нові, старі); бетонні; обшиті гіпсокартонними листами; дерев'яні.

Поверхня має бути без масних плям і висолів, чистою, сухою, міцною, рівною, мати добру вбирну здатність.

Невбирні поверхні необхідно зробити шорсткуватими (зашкурити наждачним папером). Поверхні з високою вбирною здатністю необхідно проґрунтувати клеєм.

Якщо шпалери наклеювати на суху поверхню, то вони відставатимуть і на них з'являться плями. Для видалення плям, що не змиваються, застосовують силікатний ґрунт чи водний розчин калійного скла (1:3) з додаванням сухої білої силікатної фарби (робоча в'язкість розчину – 15–20 с за ВЗ–4). Послідовність технологічних операцій, які необхідно виконувати під час обклеювання різних поверхонь шпалерами, плівками, лінкрустом, наведено у табл. 34.

Як бачимо з таблиці, при обклеюванні дерев'яних поверхонь їх попередньо необхідно обшити картоном. Якщо цього не зробити, то під час висихання деревини на шпалерах можуть з'явитися тріщини. Якщо під час обшивання використано металеві цвяхи, їхні головки покривають спиртовим лаком або олійною фарбою для попередження ураження їх іржею та появи на шпалерах брудних плям.

Під час підготовки поверхні, раніше обклеєної шпалерами, необхідно зняти старі шпалери. Щоб шпалери легко знімалися, їх намочують гарячою водою, залишають на деякий час для розмокання, а потім знімають. Для зволоження шпалер використовують також парову пластину. Старий крейдяний набіл також змивають водою.

Таблиця 34

Технічні операції	По монолітній штукатурці, бетону			По гіпсокартонних листах			По дереву		
	Шпалери			Шпалери			Шпалери		
	Прості та середньої цупкості	Тиснені та цупкі	Лінкруг	Прості та середньої цупкості	Тиснені та цупкі	Лінкруг	Прості та середньої цупкості	Тиснені та цупкі	Лінкруг
Очищення стін від крейдяного набілу	+	+	+	+	+	+	—	—	—
Очищення поверхонь	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Оббивання картоном	—	—	—	—	—	—	+	+	+
Обклеювання стиків	—	—	—	+	+	+	+	+	+
Проклеювання поверхонь	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Підмазування нерівностей	+	+	+	+	—	+	—	+	+
Шліфування підмазаних місць пемзою*	+	+	+	+	+	—	+	—	+
Повторне підмазування і шліфування	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Обклеювання паперовою** макулатурою	+	+	—	—	—	—	+	+	—
Шліфування пемзою стиків макулатури	—	+	—	—	—	—	—	+	—
Обклеювання поверхонь макулатурою вдруге	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Шліфування пемзою	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Проклеювання поверхонь клеєм	—	—	+	—	—	+	—	—	—
Нанесення клейової суміші на полотнища шпалер, плівок: перше	+	+	+	+	+	+	+	+	+
повторне	—	+	+	—	+	+	—	+	+
Обклеювання шпалерами чи плівками***: внапуск	+	—	—	+	—	—	+	—	—
встик	—	+	+	—	+	+	—	+	+

* Замість пемзи можна використовувати наждачну терку, наждачний папір.

** Замість обклеювання стін паперовою макулатурою допускається вирівнювання поверхні суцільним шпаклюванням.

*** Усі шпалери і плівки наклеюють внапуск, за винятком товстих плівок чи плівок з ворсом.

Тріщини і раковини замазують штукатурним розчином, який складається з гіпсу і піску (1:3). Розчин замішують на клейстері. Після замазування поверхню прошпаклюють.

Шви між гіпсокартонними листами (картоном) зашпаровують також гіпсопідшпаклювальним розчином, а потім обклеюють паперовими смужками чи спеціальною клейовою смужкою.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи можна наклеювати шпалери на сиру поверхню?
2. Для чого поверхню, яку обклеюють шпалерами, необхідно мати добру вбирну здатність:
 - а) забезпечення проникнення клейстеру;
 - б) підвищення міцності приклеювання шпалер;
 - в) зниження витрати клею;
 - г) підвищення продуктивності праці?
3. Чому поверхня має бути рівною:
 - а) для поліпшення естетичного вигляду приміщення;
 - б) для підвищення міцності приклеювання шпалер;
 - в) для зниження витрати шпалер?
4. Чому поверхня має бути міцною:
 - а) для зменшення витрати клейстеру;
 - б) для підвищення продуктивності праці;
 - в) для запобігання відшаровування шпалер;
 - г) немає значення?
5. Які технологічні операції додаються під час наклеювання цупких шпалер на бетонну поверхню:
 - а) обклеювання паперовою макулатурою;
 - б) шліфування пемзою стиків макулатури;
 - в) повторне нанесення клейової суміші на полотнища шпалер;
 - г) обклеювання шпалер впритул;
 - г) суцільне шпаклювання поверхні?
6. Чому не можна наклеювати шпалери безпосередньо на дерево:
 - а) вологість деревини непостійна;
 - б) з'являться тріщини на шпалерах;
 - в) відбудеться відшарування шпалер?
7. Які операції виконують при підготовці пофарбованих водними фарбами бетонних і обштукатурених поверхонь:
 - а) зняти набіли;
 - б) прочистити поверхню;
 - в) розшити тріщини?

--	--

8. Назвіть спільні операції у підготовці дерев'яних поверхонь та поверхонь, обшитих гіпсокартонними листами, якщо потрібно наклеювати на них шпалери середньої цупкості:

- а) обклеювання стиків;
- б) обклеювання макулатурою;
- в) згладжування;
- г) підмазування нерівностей;
- ґ) проклеювання поверхонь;
- д) шліфування підмазаних місць?

9. Визначте, яка технологічна операція є спільною під час підготовки різних видів поверхонь для наклеювання тиснених шпалер і лінкрусту:

- а) замазування стиків;
- б) підмазування нерівностей;
- в) проклеювання поверхонь?



Практичне завдання

1. Заповніть таблицю.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ ПОВЕРХОНЬ ПІД НАКЛЕЮВАННЯ ПРОСТИХ ШПАЛЕР

№ з/п	Назва операції	Інструмент, пристосування, інвентар	Технологія виконання	Матеріал
I. Обштукатурені поверхні (нові)				
II. Поверхні, раніше обклеєні шпалерами				

2. Підготуйте поверхні під обклеювання простими шпалерами:

- а) нових обштукатурених чи бетонних;
- б) дерев'яних;
- в) з гіпсокартонних листів;
- г) раніше обклеєних шпалерами.

Обсяг – за вказівкою інструктора.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.7.4. Підготовка шпалер вручну та з використанням механізмів

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам уміти:

- сортувати шпалери;
- обрізувати кромки і нарізувати полотнища шпалер вручну;
- обрізувати кромки шпалер і нарізувати полотнища механізовано.

Зв'язані модульні елементи

1. Види і класифікація шпалер.
2. Інструменти, інвентар, пристосування для шпалерних робіт.

Механізми, інструменти, пристосування, матеріали

Ножиці для нарізування шпалер – 1 шт.	Олівець – 1 шт.
Табурет – 1 шт.	Шнур – 6 м
Стіл для розкрою шпалер – 1 шт.	Шпалерообрізувальний верстат
Рулони шпалер – 6 шт.	Стелажі для зберігання шпалер
Ніж-різак для обрізування шпалер – 1 шт.	Обрізувальна машина СО-65
Лінійка – 1 шт.	

Підготовка шпалер вручну

Підготовка шпалер складається з таких операцій: сортування, обрізування кромки, нарізування полотнищ.

Сортування. Кожен рулон шпалер перевіряють за кольором і малюнком. Рулони можуть відрізнятися також і за відтінком.

Темні шпалери потрібно клеїти на більш освітлену стіну, а світлі – на затемнену.

Якщо шпалери клеїти без сортування, на поверхні будуть помітні кольорові смуги – «стовпи», за площею полотнища значно відрізнятимуться одне від одного. Шпалери різних відтінків можуть стикуватися тільки у кутках приміщення.

На кожному рулоні є етикетки з номером артикулу шпалер і виробничого номера або дати виготовлення (вітчизняні шпалери). Необхідно комплектувати шпалери з однаковими номерами артикулу і виробничого номера (дати виготовлення), що забезпечує ідентичність малюнка і відтінку шпалер.

Обрізування кромки. Кромки обрізуються з однієї чи двох сторін залежно від технології наклеювання. У випадках, коли шпалери наклеюють внапуск, то обрізується одна кромка, права чи ліва, залежно від того, на якій стіні наклеюватимуть шпалери.

За наклеювання шпалер впритул обрізуються обидві кромки. Кромки обрізують ножицями. Краще використовувати ножиці з довгими лезами.

Під час виконання цієї операції необхідні точність і акуратність, особливо під час скручування полотнища з обрізаною кромкою в рулон.

Обрізавши кромки, рулон шпалер розрізають на полотнища на спеціальному столі (рис. 112). Довжина полотнищ залежить від висоти приміщення. Необхідно враховувати, що для шпалер з малюнком потрібне суміщення, тому довжина має перевищувати потрібну. На етикетці рулону шпалер спеціальними знаками вказується необхідність суміщення малюнка і його співвідношення. Підготовку і розкроювання шпалер краще робити удвох. Нарізані полотнища необхідно комплектувати за нумерацією.

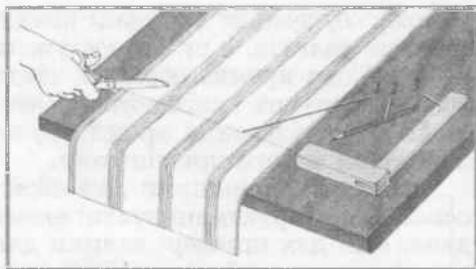


Рис. 112. Обрізування кромки шпалер на спеціальному столі:
1 — лінія розмітки, 2 — олівець;
3 — косинець

Механізована підготовка шпалер

Централізовані підбір і комплектація шпалер виконуються в спеціально обладнаних цехах, а також у пересувних майстернях, обладнаних у критих автопричепках.

Комплекти складаються за заявками будівельних організацій, фірм відповідно до складеного плану. У плані вказується кількість полотнищ шпалер на кожну квартиру, секцію і будинок; їхні розміри, артикул і виробничий номер (дата виготовлення).

Готові комплекти шпалер нумерують і транспортують у спеціальних контейнерах.

Щоб підвищити продуктивність праці, на будівництвах широко практикують механізоване обрізування кромки шпалер, використовуючи для цього різні механізми і пристосування. На рис. 113 зображено обрізувальну машину СО-65.

Перед роботою рулон кладуть у лоток. Один кінець рулону протягують між притискними валиками і закріплюють у прорізі валика намотування. Під час роботи машини кромка



Рис. 113. Обрізувальна машина СО-65:

- 1 — станина, 2 — підвіски,
- 3 — дисковий ніж, 4 — маховик, що фіксує положення полотнища,
- 5 — намотувальний валик, 6 — притискний валик, 7 — передача від електродвигуна, 8 — маховик, що пересуває стіл, 9 — рухомий борт, 10 — педальний вимикач

шпалер обрізується дисковим ножом, розміщеним на одному з притискних валиків, а рулон поступово намотується на валик намотування. Коли кромка обрізана, машину зупиняють, валик намотування витягують і знімають з нього рулон з обрізаною кромкою.

Після обрізування кромки рулон нарізають на полотнища залежно від висоти приміщення.

У будь-якої машини для обрізування кромки шпалер є такі основні конструктивні вузли: електродвигун; клиноремінна передача; стіл для шпалер; валики для розмотування і намотування шпалер; дисковий ніж для обрізування кромки.

Під час роботи на шпалерообрізувальних машинах особливо увагу звертають на точне встановлення і закріплення полотнища на намотувальному валику, тому що навіть незначний перекид полотнища призведе до нерівних зрізів кромки шпалер. виправляють нерівно зрізані кромки ножицями, але для цього потрібен додатковий час, до того ж погіршується якість підготовки полотнищ.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

- За якою ознакою сортують шпалери:
 - кольором;
 - малюнком;
 - відтінком кольору?
- Шпалери різних відтінків мають стикуватися:
 - у центрі стіни;
 - у будь-якому місці стіни;
 - тільки у кутках стін.
- Що таке кольорові «стовпи», які виникають під час наклеювання шпалер:
 - стикування шпалер, різних за кольором;
 - стикування шпалер, відмінних за відтінком кольору;
 - наклеювання шпалер без сортування?
- Яким інструментом обрізують кромки шпалер:
 - різаком;
 - ножем;
 - ножицями з довгими лезами;
 - звичайними ножицями?
- Де розкроюють шпалери за довжиною:
 - на підлозі;
 - на довгому столі;
 - на спеціальному столі?
- Чи завжди обрізуються обидві кромки шпалер?

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

☐	☐
--------------------------	--------------------------

8. За обрізування однієї кромки шпалер її завжди обрізують з однієї і тієї ж сторони?

--	--

9. Чи завжди довжина підготовлених полотнищ шпалер точно відповідає висоті приміщення?

--	--

10. Які вказівки на етикетці рулонів шпалер необхідно враховувати під час їх сортування і нарізування:

- а) потрібне суміщення малюнка;
- б) виробничий номер (дата виготовлення);
- в) номер артикулу шпалер?

11. Які валики і скільки їх встановлено на шпалерообрізувальній машині:

- а) два притискні;
- б) один намотувальний;
- в) два намотувальні;
- г) один притискний;
- г) три притискні;
- д) два притискні й один намотувальний?

12. Під час роботи на шпалерообрізувальній машині нерівні зрізи можуть виникнути, якщо:

- а) полотнище неточно встановлене;
- б) полотнище погано закріплене на намотувальному валику;

--

- в) є перекид полотнища?

13. Завдяки чому під час розкроювання шпалер знижується кількість відходів:

- а) обрізуванню кромки вручну ножицями;
- б) обрізуванню кромки на обрізувальній машині;
- в) сортуванню шпалер;
- г) точному розрахунку площі приміщення;
- г) врахуванню вказівок на етикетці рулонів шпалер?



Практичне завдання

1. Виконайте обрізування кромки шпалер вручну та на шпалерообрізувальній машині. Зробіть висновок, коли більш якісно обрізано кромку шпалер: а) вручну; б) механізованим способом.

2. Зафіксуйте час на обрізування кромки шпалер одного рулону вручну і механізовано. Порівняйте результати.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.7.5. Обклеювання стін паперовими шпалерами

Мета: вивчення цього елементу дозволить Вам знати:

- технологічні операції з обклеювання стін паперовими шпалерами.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка поверхонь під обклеювання шпалерами.
2. Види і класифікація шпалер.
3. Інструменти, інвентар, пристосування для шпалерних робіт.
4. Клейові суміші для шпалер.
5. Підготовка шпалер вручну.
6. Підготовка шпалер з використанням механізмів.
7. Правила техніки безпеки при виконанні фарбувальних робіт вручну.

Матеріали, інструменти, пристосування, інвентар

Визначте самостійно після вивчення МЕ

Технологічний процес обклеювання стін шпалерами складається з таких операцій: 1) підготовка поверхні; 2) підготовка шпалер; 3) приготування клейової суміші; 4) нанесення клею на шпалери; 5) приклеювання шпалер.

Перші 3 операції є підготовчими і розглядалися раніше. Під час приготування клейової суміші зверніть увагу на інструкцію фірми-виробника і дотримуйтеся її вимог.

Клейові суміші використовують тільки для зазначених в інструкції видів шпалер. Наприклад, інструкція із застосування (табл. 35) суперклею Акілд містить такі дані.

Таблиця 35

Використання	Літрів води на 1 упаковку	Метрів чи рулонів на 1 упаковку
Попередня ґрунтовка	11 л	70–90 м
Легкі шпалери	8 л	8–9 рулонів
Цупкі шпалери	7 л	6–7 рулонів
Легкі вінілові шпалери	6 л	7–8 рулонів

Приготування клейової суміші здійснюється відповідно до інструкції.

Нанесення клею на шпалери

Клей наносять на зворотну сторону підготовлених полотнищ шпалер рівномірним шаром від центру до країв. Під час нанесення клею полотнища можуть бути розташовані на спеціальному

столі (рис. 114) чи на підлозі (рис. 115). Наносити клей також можна за допомогою спеціального пристосування (рис. 116).



Рис. 114. Нанесення клею на столі макловицею



Рис. 115. Нанесення клею на підлозі маховою щіткою

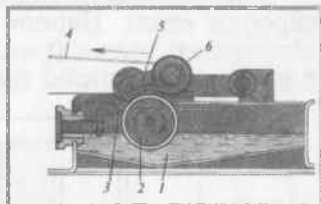


Рис. 116. Пристосування для нанесення клею:
1 — ванна з клеєм, 2 — валик для нанесення, 3 — обмежувач, 4 — полотнище, 5 — рамка, 6 — притискний валик з гумовими кільцями

За великих обсягів робіт використовується спеціальне устаткування для намазування шпалер клейстером (рис. 117).

Клейстер під тиском подається до щітки, якою намазують шпалери.

Після нанесення клейстеру необхідно обидва краї полотнища загнути до середини проклеєної сторони впритул (рис. 118). Залягають так шпалери на 5–10 хв.

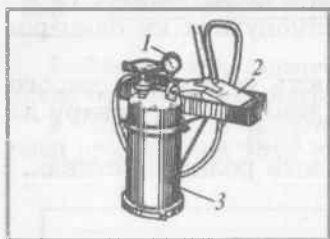


Рис. 117 Устаткування для намазування шпалер:
1 — манометр, 2 — щітка, 3 — бачок



Рис. 118

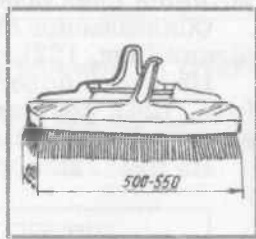


Рис. 119.
Щітка із затиском конструкції А. І. Савельєва

Як правило, спосіб нанесення клею зазначено на етикетці рулону шпалер.

Після того, як шпалери готові до наклеювання, їх підхоплюють руками чи за допомогою спеціальної щітки (рис. 119) і переносять до місця наклеювання.

Під час наклеювання зазначена щітка використовується для розгладжування пологнища шпалер.

Приклеювання шпалер

Обклеювання стін шпалерами виконують після остаточної обробки стелі. Перше полотнище розміщують вертикально за допомогою виска (рис. 120). Шпалери завжди починають наклеювати від вікна! (рис. 121).

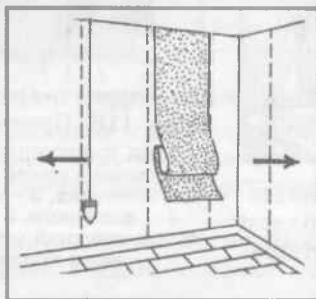


Рис. 120.
Розташування 1-го
полотнища шпалер

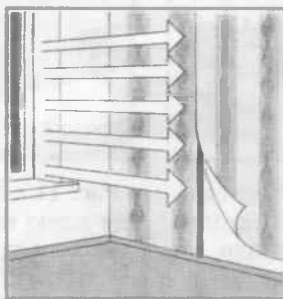


Рис. 121.
Розташування шпалер
відносно світла

Перше полотнище шпалер наклеюють на стіну згори донизу, розправляють і розгладжують за вертикаллю. Верхній край полотна прикладають до стіни, вирівнюють бічну кромку.

Обклеювання стін шпалерами може виконувати як один робітник (рис. 122), так і ланка (рис. 123).

Наступні полотнища шпалер наклеюють устик до першого (рис. 124), розгладжують щіткою згори донизу і від центру до країв, ретельно видаляючи повітря (рис. 125).

На рис. 126 показано, як використовувати ролик на стиках.



Рис. 122. Шпалери
наклеює один робітник

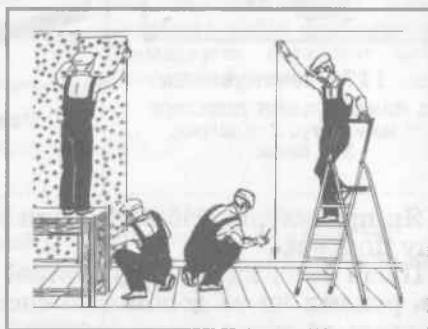


Рис. 123. Шпалери наклеює
ланка робітників

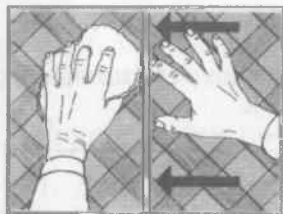


Рис. 124. Наклеювання 2-го полотнища шпалер

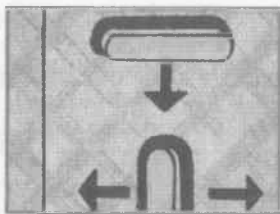


Рис. 125 Розгладжування наклеєного полотнища щіткою

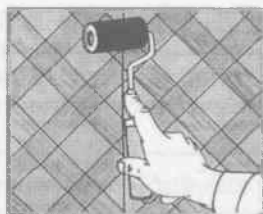


Рис. 126. Обробка стиків полотнищ за допомогою ролика

Особливо ретельно потрібно виконати обклеювання кутків. Обклеюють кутки зліва направо. Послідовність обклеювання внутрішніх кутків зображено на рис. 127.

1. Від кутка справа відміряють 10 мм і проводять вертикальну лінію (3) згори донизу.

2. Відміряне полотнище шпалер розрізають уздовж на дві частини. Причому ліва частина (1) має бути завширшки: половина відміряної +10 мм; права (4) – половина мінус 10 мм.

3. Ліву частину полотнища наклеюють упритул до лінії 2, перекриваючи куток.

4. Праву частину полотнища наклеюють внапуск до лівої.

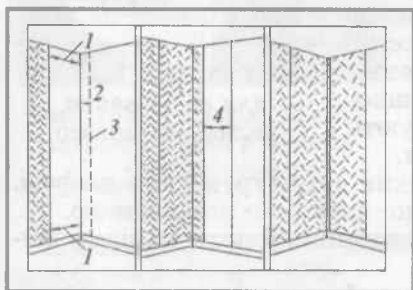


Рис. 127. Послідовність обклеювання внутрішнього кутка:

1 – ліва частина полотнища, 2 – відстань 10 мм, 3 – вертикальна лінія, 4 – права частина полотнища

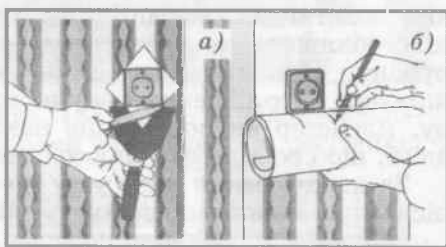


Рис. 128. Технологія оброблення шпалер навколо розеток

Оброблення шпалер навколо розеток може бути виконане кількома способами (рис. 128).

1. Шпалери наклеюють, суміщення малюнка навколо розеток виконують одразу після висихання клейстеру (рис. 128а).

2. Шпалери вимірюють і, позначивши заздалегідь контур розетки, вирізають потрібний діаметр (рис. 128б).

3. Знімають корпус розетки, вирізають контур розетки, наклеюють шпалери по контуру розетки і прикручують кришку розетки.

Під час роботи біля розеток їх необхідно знеструмити, дотримуватися обережності й акуратності.

Зайвий край полотнищ внизу обрізують. Обрізувати шпалери можна ножем, ножицями, роликом (рис. 129).



Рис. 129. Обрізування шпалер:

а — ножем, б — ножицями, в — роликом

Для обрізування складних шпалер, наприклад, шпалер на тканинній основі, що миються, використовуються спеціальні ножі (рис. 130).

Наклеювання інших видів шпалер подібне до розглянутого вище, однак можуть бути й особливості, що вимагають додаткових операцій. Як правило, ці особливості вказуються на етикетці рулону. Наприклад, за наклеювання шпалер, виготовлених з цупкого паперу, клейстер на полотнище намазують двічі, щоб вони краще просочилися.



Рис. 130. Ніж для обрізування складних шпалер

За наклеювання лінкрусту поверхню стіни ґрунтують олифою, після просихання шпаклюють олійно-клейовою шпаклівкою.

Наклеєні шпалери до повного висихання оберігають від сонячних променів, протягів.

Щоб успішно наклеїти шпалери, необхідно навчитися швидко визначати потрібну кількість рулонів шпалер.

Промисловість випускає рулони шпалер завширшки 53 см і завдовжки 10,05 м. Єврорулони мають подібні розміри. Рулон рельєфних шпалер «Рауфаза» має 53 см завширшки і 33 м завдовжки.

Щоб визначити необхідну кількість рулонів шпалер, насамперед слід підрахувати загальну площу стін, не віднімаючи площі віконних й інших прорізів. Потім загальну площу стін ділять на ширину полотнища в рулонах і одержують необхідну довжину шпалер у метрах. До отриманої довжини шпалер додають 10 % загальної довжини на відходи, що можливі під час

розрізування, і ще 10 % на виправлення можливого випадкового браку.

Знаючи довжину шпалер в рулоні, визначають необхідну кількість рулонів. Крім того, потрібно мати шпалери в запасі на випадок поточного ремонту.

Орієнтовне визначення кількості рулонів залежно від площі зазначено у табл. 36.

Таблиця 36

Висота стін, м	Периметр приміщення, м	Кількість рулонів	Кількість рулонів «Рауфаза»	Висота стін, м	Периметр приміщення, м	Кількість рулонів	Кількість рулонів «Рауфаза»
2,25	10	5	2	2,75	20	11	4
2,25	15	7	2	2,75	25	14	4
2,25	20	9	3	3,00	10	6	2
2,25	25	12	4	3,00	15	9	3
2,50	10	6	2	3,00	20	12	4
2,50	15	8	3	3,00	25	15	5
2,50	20	10	3	3,25	10	7	2
2,50	25	12	4	3,25	15	10	3
2,75	10	6	2	3,25	20	13	4
2,75	15	8	3	3,25	25	16	5

Техніка безпеки

під час виконання шпалерних робіт

1. Перед початком роботи необхідно підготувати робоче місце, перевірити справність інструменту, пристосувань.

2. Усі роботи необхідно виконувати у спецодязі.

3. Під час обклеювання шпалерами необхідно забезпечити нормальну вологість у приміщенні.

4. Обклеювати шпалерами приміщення, де зберігається температура понад +23°C, не рекомендується.

5. Освітленість під час виконання шпалерних робіт має бути не менше 100 Лк.

6. Необхідно дотримуватися вимог техніки безпеки під час роботи на висоті.



Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Які операції необхідно виконати перед наклеюванням шпалер:

- а) організація робочого місця;
- б) підготовка поверхні;
- в) сортування шпалер;
- г) обрізування кромek шпалер;
- ґ) нарізування шпалер за розмірами;
- д) приготування клейстеру;
- е) перевірку справності інструменту, пристосувань,

інвентарю?

2. Яким інструментом намазують на шпалери

клейову суміш:

- а) валиком;
- б) щіткою—макловицею;
- в) флейцовою щіткою?

3. Назвіть вимоги до нанесення клейстеру на шпалери:

- а) рівномірний шар по всьому полотнищу;
- б) клейстер наносять від центру до країв;
- в) спочатку наносять клейстер на краї;
- г) спеціальних вимог немає.

4. Чи є пристосування для механізованого нанесення клейстеру на поверхню полотнищ шпалер?

5. Чи необхідно наклеювати полотнища шпалер

одразу після нанесення клейстеру?

6. Перед наклеюванням першого полотнища шпалер виконують:

- а) розмічання за вертикаллю;
- б) нанесення позначок угорі й унизу стіни за виском.

7. Звідки у приміщенні починають обклеювати стіни шпалерами:

- а) від кутка зовнішньої стіни;
- б) від кутка внутрішньої стіни;
- в) від прорізу дверей;
- г) від вікна до середини стіни;
- ґ) від світла?

8. Який інструмент використовується для обрізування шпалер:

- а) ніж;
- б) ножиці з довгими лезами;
- в) перфорований ролик;
- г) шпатель?

9. У чому полягають особливості наклеювання цупких шпалер:

- а) наклеюють тільки впритул;
- б) клей на полотнище наносять двічі;
- в) обов'язково клей наносять на поверхню?

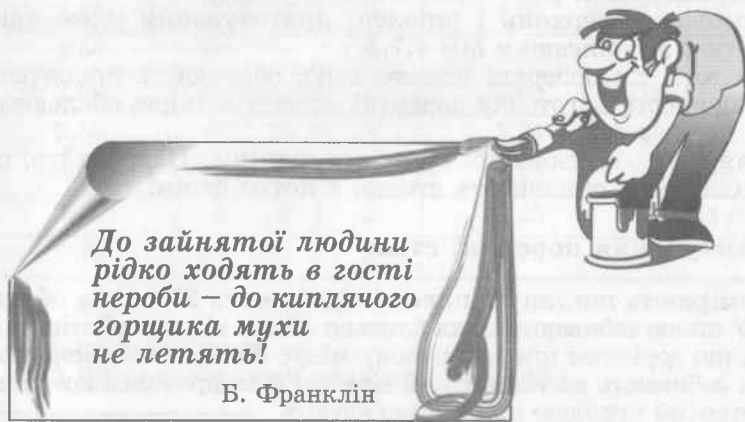


Практичне завдання

1. Ознайомтеся у супермаркетах будівельних матеріалів з асортиментом шпалер та клеїв для них. Зверніть увагу на розміри рулонів шпалер, їхню ціну, порівняйте ціну та технологічні характеристики. Зробіть висновки.

2. Розрахуйте необхідну кількість матеріалів (рулонів шпалер, клею) для обклеювання приміщення $S = 20 \text{ м}^2$ за висоти 2,5 м.

3. Виконайте роботи з обклеювання стін, кутків, розеток у приміщенні (за вказівкою інструктора).



Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.7.6. Обклеювання стель шпалерами

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- особливості технологічних операцій з обклеювання стель шпалерами.

Інструменти, пристосування, матеріали:

Щітка махова – 1 шт.

Пензель – ручник – 1 шт.

Щітка – макловиця – 1 шт.

Поролоновий валик – 1 шт.

Розчин клею КМЦ або клейстер – 5 л

Паперові шпалери – 3 рулони

Ємність для клею – 1 шт.

Дрантя

Щітка – 1 шт.

Поролонова губка – 1 шт.

Ємність для води – 1 шт.

Інвентарний столик – 1 шт.

Обклеювання стель шпалерами – більш складний і трудомісткий процес, ніж обклеювання стін, вимагає певних навичок.

Для обклеювання стель, як правило, шпалери беруть світлих тонів із дрібним рапортом чи з малюнком, що не вимагає суміщення. Від послідовності робіт залежить їхня якість.

Підготовку поверхонь і шпалер, приготування клею здійснюють так, як описано у МЕ 4.7.5.

Після того, як поверхні підготовлено, обклеюють шпалерами стелю. Від якості підготовки поверхні залежить якість обклеювання стелі шпалерами.

Розглянемо обклеювання стель докладніше. Пам'ятайте, що завжди спочатку обклеюють стелю, а потім стіни!

Провішування поверхні стелі

1. Виміряють ширину шпалер і віднімають 25 мм на обрізування. У стелю забивають цвях близько 40 мм від довгої стіни і на відстані, що дорівнює ширині рулону мінус 25 мм, – від короткої. Ще цвях забивають на такій самій відстані біля протилежної стіни.

2. Натертий крейдою шнур прив'язують до цвяхів. Посередині шнур відтягують вниз і відпускають – на стелі залишається слід від крейди.

Нанесення клею на шпалери

1. Клей намазують на полотнища і складають їх.

2. Залишають шпалери кілька хвилин для просочення клеєм. Час витримки залежить від виду шпалер.



Рис. 131

3. Для обклеювання стель клей має бути густішим, ніж для стін. Щоб шпалери краще просочилися клеєм і легше було тримати їх над головою, полотнища складають «гармошкою» (рис. 131).

Грунтування поверхні стелі

1. Для збільшення тягнучої здатності поверхні й поліпшення зчеплення шпалер з поверхнею стелю грунтують 3 % розчином клею КМЦ. Місця примикання стелі до стін і верхню частину стін за периметром завширшки 100 мм проклеюють маховою щіткою. Суцільне проклеювання поверхні виконують малярним валиком.

2. Нанесений ґрунт витримують не менше ніж 20 хв.

Приклеювання шпалер до стелі

1. Перше полотнище наклеюють на стіну, протилежну входу в кімнату. Клеїти завжди починають від вікна.

Бажано, щоб лицьова сторона шпалер не забруднилася клеєм і не деформувалася.

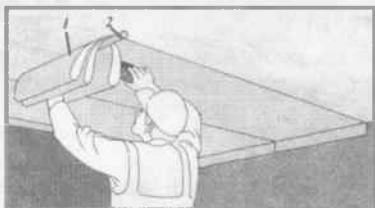


Рис. 132. Шпалери до стелі приклеює один робітник:
1 — шпалери, складені у «гармошку», 2 — лінійка

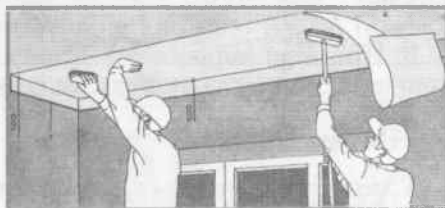


Рис. 133 Обклеювання стелі шпалерами виконують два робітники:
1, 2 — лінії розмітки

2. Обклеювати стелю може один робітник (рис. 132) чи ланка робітників (рис. 133).

Розгладжування й обрізування

1. Чистим малярним валиком, обгорненим чистою ганчіркою, добре розгладжують полотнище, щоб не було зморшок, й рівномірно розгладжують спочатку від центру до країв, потім — уздовж в одному напрямі (рис. 134).

Шпалери добре притискають у кутках між стелею і стінами тупою стороною ножиць. Якщо наклеюють шпалери тільки на стелю, полотнище обрізують за лінією стелі.

Якщо обклеюють також і стіни, у невінілових шпалер залишають 10 мм для напуску.

2. Вологою губкою знімають зайвий клей з поверхні стін, що примикають, і з самих шпалер (рис. 135).

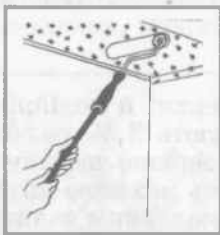


Рис. 134



Рис. 135

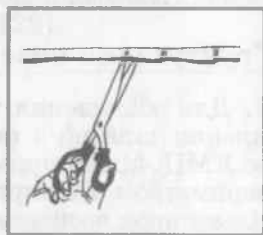


Рис. 136

Надрізування шпалер в кутках

1. Обережно вдавлюють шпалери в кутку щіткою—гладилкою, роблять крейдою позначку у місці точного розташування кутка.

2. Обережно і повільно від стелі відклеюють близько 30 см шпалер і ножицями з кутка роблять надрізи близько 25 мм на відстані 50 мм один від одного (рис. 136).

3. Шпалери вирівнюють і приклеюють їх назад у кутку, надавлюючи щіткою—гладилкою. Те саме повторюють в інших кутках.

«Перешкоди»

У полотнищі шпалер, що мають наклеюватися в місці проходження шнура до електричної лампочки, акуратно вирізають отвори потрібної форми і розмірів.

Краще знеструмити і на час роботи роз'єднати та заізолювати шнур. Нехтування правилами електробезпеки може призвести до ураження електричним струмом.

Обклеєні шпалерами стелі до повного висихання оберегають від протягів і впливу прямих сонячних променів, тому вікна у приміщенні тримають зачиненими. Під час висихання шпалер температура повітря у приміщенні повинна бути постійною і не перевищувати +23°C. За оптимального режиму період висихання шпалер триває від 24 до 48 годин.



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чи використовують для обклеювання стель яскраві шпалери?

☐	☐
--------------------------	--------------------------

2. Чи виконують під час підготовки стелі під обклеювання ті самі операції, що і за обклеювання стін?

--	--

3. Під час обклеювання стель консистенція клею має бути:

- а) як за обклеювання стін;
- б) густішою;
- в) менш густою?

4. У чому особливість приклеювання шпалер на стелю:

- а) поверхня стелі ґрунтується один раз;
- б) на полотнища наносять густіший клей;
- в) полотнища дуже швидко приклеюють?

5. Чи може один робітник клеїти шпалери на стелі?

--	--

6. Які рухи необхідно виконувати під час розгладження шпалер на стелі:

- а) від центру до країв;
- б) уздовж в одному напрямі;
- в) від країв до центру;
- г) у будь-якому напрямі?

7. Яка оптимальна t повітря для висихання шпалер:

- а) $+30^{\circ}$;
- б) -15° ;
- в) $+23^{\circ}$?



Практичне завдання

1. Вправи для формування умінь наклеювати шпалери на стелю (обсяг за вказівкою інструктора).

2. Підрахуйте, скільки потрібно рулонів шпалер для обклеювання стелі приміщення 10x4 м.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.7.7. Дефекти і контроль якості шпалерних робіт

Мета: вивчення цього елемента дозволить Вам знати:

- дефекти шпалерних робіт;
- причину виникнення дефектів і способи їх усунення;
- показники контролю якості шпалерних робіт згідно зі СНІП;
- операції контролю якості шпалер.

Зв'язані модульні елементи

1. Підготовка поверхонь під обклеювання шпалерами.
2. Обклеювання стін паперовими шпалерами.
3. Обклеювання стель шпалерами.

Дидактичне забезпечення

Будівельні норми і правила – СНІП III.04.03 – 87

Матеріально-технічне забезпечення

Комплект контрольно-вимірювальних інструментів

Під час наклеювання шпалер на поверхні не допускаються: пухирі; здуття; зморшки; пропуски; доклеювання; відшарування шпалер; перекіс полотнища за вертикаллю; розташування кромки полотнища внапуск у бік вікон; несуміщення кольорів і відтінків окремих полотнищ; нещільне примикання шпалер до укосів прорізів.

Розглянемо дефекти, що можуть виникнути під час виконання шпалерних робіт, за табл. 37.

Таблиця 37

Дефекти шпалер і причини їх виникнення	Способи усунення дефектів
1. Повне і часткове відшарування шпалер біля карнизів: • обклеювання поверхонь, раніше пофарбованих водними фарбами; • надто швидке висихання шпалер від протягів чи температури повітря понад 30°C; • застосування слабкого клейстеру для цупких шпалер	Відгинають частину шпалер, що відклеїлися, розтушовують набіл клейстером. Намазують шпалери клейстером і приклеюють
2. Пухирі, зморшки: • уповільнене висихання за низької t; • застосування густого клейстеру під час наклеювання тонких шпалер; • шпалери не витримано після намазування клейстером; • недбале розгладження	Усувають протяги. Шпалери переклеюють. Підвищують t в окремих приміщеннях

Дефекти шпалер і причини їх виникнення	Способи усунення дефектів
3. Полотнище наклеєне нерівно: • робота виконувалася без виска	Перше полотнище наклеюють чітко за виском
4. Малюнок окремих полотнищ не суміщається: • погано підібрано малюнок	Переклеюють шпалери з огляду на суміщення малюнка суміжних полотнищ шпалер
5. Стовщений шов: • обклеювання зроблено по старих шпалерах без очищення швів; • обклеювання зроблено внапуск цупки-ми шпалерами	Зачищають шви раніше наклеєних шпалер. Наклеюють цупкі шпалери зі швами впритул
6. Помітні шви: • обклеєно внапуск проти світла	Переклеюють шпалери: зачищають шви і наклеюють шпалери від віконного прорізу
7. Шпалери забруднені, кромки забруднені, клейстер просочується через шпалери: • шпалери намазані гарячим клейстером (особливо шпалери з тонкого паперу)	Переклеюють шпалери, використовуючи клейстер, охолоджений до $t\ 20-30^{\circ}\text{C}$
8. Шпалери розірвані у кутках стін: • куток заклеєно цілим полотнищем, не зроблено припуски 2–3 см	Переклеюють шпалери, роблячи припуск полотнищ шпалер на суміжну сторону 2–3 см
9. Відшарування шпалер біля наличника і плінтусів: • місця біля наличника і плінтусів перед наклеюванням не підмазані клейстером	Змащують клейстером і підклеюють шпалери, що відшарувалися, попередньо залишивши їх для набрякання, потім розгладжують
10. Виявлення кольору шпалер, які були наклеєні раніше: • застосування неякісних анілінових барвників під час виготовлення шпалер	Здирають старі шпалери. Підклеюють папір і переклеюють шпалери
11. Тверді вкраплення під шпалерами: • забруднення клейстеру і поверхні твердими частками	Поверхню очищають, клейстер проціджують, шпалери переклеюють
12. Пошкоджена, нерівна кромка: • недбалість під час обрізування шпалер	Переклеюють шпалери, ретельно обрізавши кромки

Щоб оцінити якість шпалерних робіт, фактичні відхилення необхідно порівняти з нормативними допусками СНіП. Якщо відхилення перевищують нормативні допуски, то виконану роботу переробляють.

Шпалерні роботи оцінюють після повного висихання поверхонь, обклеєних шпалерами.

Під час приймання робіт перевіряється відповідність зразкам, зазначеним у проекті чи затвердженим технічним наглядом замовника. У табл. 38 наведено показники якості шпалерних робіт.

Таблиця 38

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ШПАЛЕРНИХ РОБІТ (НОРМАТИВНІ ДОПУСКИ)

Показники	Оцінка якості робіт		
	Відмінно	Добре	Брак
Розташування швів	У бік світла	У бік світла	Проти світла
Просвіти між сусідніми полотнищами	Не допускаються	Не допускаються	Просвіт понад 0,5 мм
Зморшки, здутини, відшаровані місця, порушення малюнка, плями від клейстеру	Не допускаються	Не допускаються	Є
Несуміщення малюнка і забарвлення сусідніх полотнищ	Не допускається	Малопомітні розбіжності в одному, двох випадках, які не перевищують 0,5 мм	Значно помітні розбіжності
Перекіс полотнищ (відхилення від вертикалі)	Не допускається	Не більше 2 мм на кожний метр висоти	Помітний перекіс (понад 5 мм на 1 м висоти)
Пропуски, доклейки, помітні місця з'єднання окремих полотнищ шпалер за наклеювання їх устик	Не допускаються	Допускаються малопомітні з відстані 3 м	Значно помітні з'єднання полотнищ



Тестове завдання

Оберіть правильні відповіді

Так Ні

1. Чому відбувається часткове відшарування шпалер:

а) погано підготовлена поверхня;

б) шпалери мало витримані;

в) через протяги;

г) поверхня недостатньо проґрунтована клеєм?

2. Чи утворюються пузирі, зморшки на шпалерах за наявності протягу під час наклеювання?

--	--

3. Чому шпалери відшаровуються біля плінтусів, наличників:

- а) поверхню недостатньо змащено клейстером;
- б) погано підготовлено поверхню;
- в) через повільне висихання клейстеру;
- г) через слабкий клейстер?

4. Шпалери відшаровуються тому, що:

- а) погано підготовлено поверхню;
- б) у приміщенні є протяг;
- в) t повітря у приміщенні понад $+23^{\circ}\text{C}$.

5. Клейстер проступає через шпалери тому, що:

- а) використовують гарячий клейстер;
- б) нанесено забагато клейстеру;
- в) шпалери виготовлені з тонкого паперу.

6. Коли оцінюються шпалерні роботи:

- а) одразу після наклеювання шпалер;
- б) після повного висихання поверхні;
- в) після часткового висихання поверхні?

7. Чи можна дати роботі з обклеювання шпалер оцінку «добре», якщо:

- а) шви розташовані у бік світла;
- б) відсутні просвіти між сусідніми полотнищами;
- в) малюнок суміщений;
- г) не збігається відтінок шпалер?

8. Чи допускаються плями клею на шпалерах?

--	--



Практичне завдання

1. Виготовте на планшетах зразки дефектів, що можуть виникнути під час наклеювання шпалер на стіни, стелю й усуньте їх. Вид дефекту й обсяг роботи визначає інструктор.

2. Візуально і за допомогою контрольно-вимірювальних інструментів (назвіть яких) визначте якість наклеєних раніше шпалер. Спробуйте оцінити якість роботи, наприклад, у приміщенні, де відбуваються заняття.

Переходьте до наступного елементу		Інструктор
Повторіть елемент і перевірте себе		

МЕ 4.7.8. Системно–узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у систематизації, узагальненні змісту МО 4.7 і контролі засвоєння. Успішне виконання завдань вихідного контролю знань і умінь дозволить Вам перейти до вивчення наступної модульної одиниці.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.7

1. Що необхідно зробити, щоб підготувати обштукатурені поверхні під обклеювання шпалерами?
2. Яким чином готуються поверхні, пофарбовані водними і олійними сумішами, під обклеювання шпалерами?
3. Чому поверхні, які мають обклеювати шпалерами, іноді проклеюють?
4. Чому дерев'яні рублені стіни можна обклеювати шпалерами тільки після осідання стін будинку?
5. Розкрийте технологію обклеювання дерев'яних стін. Чим відрізняється підготовка дерев'яної поверхні під різні види шпалер?
6. Назвіть інструменти та пристосування для шпалерних робіт.
7. Які механізми Ви знаєте для намазування шпалер клейстером?
8. З якою метою обрізується кромка шпалер і які інструменти, механізми застосовуються для цього?
9. Яким чином готують шпалери до наклеювання?
10. Чому відбувається часткове відшарування шпалер?
11. Сформулюйте за МО 4.7 не менше трьох проблемних питань. Запропонуйте відповіді на них і обговоріть їх з товаришами.



Практичне завдання

1. Назвіть інструменти, матеріали та послідовність виконання робіт під час обклеювання стін і стелі шпалерами.
2. Накресліть схему–фрагмент кімнати. Доберіть шпалери на стіни і стелю. Покажіть їх на схемі в кольорі, користуючись відмиванням.
3. Обклейте паперовими шпалерами стіни і стелю кімнати площею 15 м², підрахувавши попередньо витрату матеріалів.

Переходьте до наступної одиниці		Інструктор
Повторіть одиницю і перевірте себе		



Модульна одиниця 4.8

ВИКОНАННЯ МАЛЯРНИХ РОБІТ СКЛАДНІСТЮ 3-ГО РОЗРЯДУ ВІДПОВІДНО ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ (навчання на будівництві)

Мета: вивчення модульної одиниці 4.8 «Виконання малярних робіт складністю 3-го розряду відповідно до кваліфікаційної характеристики (навчання на будівництві)» дозволить Вам:

- сформувати професійні навички під час виконання малярних робіт складністю 3-го розряду на будівництві.

МЕ 4.8.1. Настановчо–мотиваційний

Під час навчання на будівництві Вам доведеться виконувати малярні роботи 3-го розряду за індивідуальним завданням, яке Ви отримаєте на будівельному об'єкті. Нормування робіт проводиться з урахуванням учнівського коефіцієнта. Перш, ніж стати до роботи, ознайомтеся з будівельним об'єктом.

МЕ 4.8.2. Системно–узагальнювальний

Мета цього етапу навчання полягає у перевірці відпрацювання навичок виконання малярних робіт 3-го розряду.



ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАЬ І УМІНЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ МО 4.8

Письмове завдання

1. З якими видами механізмів, пристосувань Ви працювали на будівництві? У чому, на Ваш погляд, їхні переваги та недоліки?
2. Яким чином було організовано виконання правил техніки безпеки на будівельному майданчику під час:
 - а) організації будівництва та вантажно–розвантажувальних робіт;
 - б) складування матеріалів і виробів;
 - в) експлуатації риштувань і помостів?

ВИХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ ДМ-4

Для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня маляр 3-го розряду, Ви повинні скласти кваліфікаційний іспит та виконати кваліфікаційну пробну роботу згідно з чинними нормативними документами.

ПЕРЕВІДНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ІСПИТ

№ білета	№ питання	Зміст
	1.	
	2.	
	3.	
Оцінка –		
Інструктор –		

Переходьте до наступного ДМ		Інструктор
Повторіть ДМ і перевірте себе		

ЛІТЕРАТУРА

1. *Андреанов Н. А.* Лабораторные работы по материаловедению для штукатуров, маляров и облицовщиков: Учебн. пособ. для средн. проф.-техн. училищ. — М.: Высшая школа, 1977. — 120 с.
2. *Аханов В. С.* Отделочные работы при ремонте зданий в зимних условиях. — М.: Высшая школа, 1966. — 84 с.
3. *Бёкер Х.* Гипсокартонные плиты для отделки зданий / Пер. с нем. В. Г. Бердичевского; Под ред. Ю. М. Веллера. — М.: Стройиздат, 1986. — 176 с.
4. *Белоусов Е. Д., Вершинина О. С.* Малярные и штукатурные работы: Практ. пособ. для ПТУ. — М.: Высшая школа, 1990. — 356 с.
5. *Белоусов Е. Д.* Технология малярных работ: Учеб. для средн. проф.-техучилищ. — М.: Высшая школа, 1987. — 245 с.
6. *Гнищевич Е. Л.* Малярные работы — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1986. — 149 с.
7. *Горчаков Г. И.* Строительные материалы: Учеб. для вузов. — М.: Высшая школа, 1981. — 412 с.
8. *Громов Ю. Е., Лежнеков В. П., Северинова Г. В.* Индустриальная отделка фасадов зданий. — М.: Стройиздат, 1980. — 285 с.
9. *Добровольський Г. М.* Штукатурні і облицовальні роботи: Підруч. для учнів проф.-техн. навч. закладів освіти. — К.: Техніка, 1997. — 304 с.
10. *Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Розділ II. Робітники. Будівельні, монтажні та ремонтно-будівельні роботи.* — К, 2001. — 160 с.
11. *Заславська С. О., Нікуліна А. С., Паньков Д. В.* Розробка змісту дидактичних елементів в модульній системі навчання професії (методичні рекомендації). — Донецьк: ІПО ІПП, 1999. — 65 с.
12. *Каталог технологических комплектов оснащения бригад и рабочих мест для производства каменных и штукатурных работ / ВНИПИ труда в строительстве.* — М.: Стройиздат, 1989. — 160 с.
13. *Мещанинов А. В.* Отделочные работы в монолитном домостроении. — Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1989. — 272 с.
14. *Портер Майкл Е.* Стратегія конкуренції (методика аналізу галузей і діяльності конкурентів): Пер. з англ. — К.: Основи, 1997. — 390 с.
15. *Наливайко А. П., Євдокімова Н. М., Задорожна Н. В.* Мікроеконіміка: Навч.-метод. посіб. для самост. вивчення дисципліни // За заг. ред. А. П. Наливайка. — К.: КНЕУ, 1999.
16. *Отделочные работы в строительстве / А. Д. Кожина, О. С. Вершинина, Т. М. Каптельцева и др.; Под ред. А. Д. Кожина, В. Е. Байера.* — М.: Стройиздат, 1988. — 656 с.
17. *Пачковський Ю. Ф.* Психологія підприємництва: Навч. посіб. — Л., 2001. — 276 с.

18. *Паньков Д. В.* Організаційно-педагогічні аспекти модульного навчання професій учнів ПТНЗ. Рекомендації для педагогічних працівників ПТНЗ. — Донецьк: ДІПО ІПП, 2001. — 57 с.

19. *Федулов А. А., Филиппов В. В., Лукоянов А. П.* Комплексные системы для отделки помещений «сухим» способом: Метод. пособие для слушателей УЦ ТИГИ Кнауф. — М., 1987. — 41 с.

20. *Фирсенко Н. П.* Руководство по производственному обучению маляров: Практ. пособ. — М.: Высшая школа, 1990. — 144 с.

21. *Жерар Ф.—М., Роеж'єр К.* Як розробляти та оцінювати шкільні підручники / Пер. з фр. М. Марченко. — К.: К.І.С., 2001. — 420 с.

22. *Чмырь В. Д.* Материаловедение для маляров: Учеб. для средн. ПТУ. — М.: Высшая школа, 1987. — 180 с.

23. *Шепелев А. М.* Штукатурные декоративно-художественные работы: Учеб. для сред. ПТУ. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1986. — 175 с.

24. *Штукатур.* Мастер отделочных строительных работ: Учеб. пособ. для учащихся проф.-техн. училищ. — Ростов н/Д: Феникс, 2000. — 350 с.

25. *Швалб Ю. М., Данчева О. В.* Практична психологія в економіці та бізнесі. — К.: Лібра, 1998.

26. *Ягунов Б. А.* Строительное дело. — М.: Стройиздат, 1988. — 290 с.

ЗМІСТ

Програма модульного навчання	3
ДМ 4 Виконання малярних робіт складністю 3-го розряду	5
МО 4.1 Оброблення поверхні під фарбування (категорія фарбування — поліпшена і високоякісна)	6
МО 4.2 Фарбування внутрішніх поверхонь водними сумішами	16
МО 4.3 Фарбування внутрішніх поверхонь неводними сумішами	48
МО 4.4 Фарбування фасадів	69
МО 4.5 Механізація малярних робіт	104
МО 4.6 Матеріали для обклеювання стін і стель	168
МО 4.7 Шпалерні роботи	189
МО 4.8 Виконання малярних робіт складністю 3-го розряду відповідно до кваліфікаційної характеристики (навчання на будівництві)	219
Література	221