НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

НАСТАНОВА
ЩОДО ВИКОНАННЯ РЕМОНТНО-РЕСТАВРАЦІЙНИХ РОБІТ НА ПАМ'ЯТКАХ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

ДСТУ-Н Б В.3.2-4:2016

Відповідає офіційному тексту

З питань придбання офіційного видання звертайтесь до національного органу стандартизації (ДП «УкрНДНЦ» http://uas.org.ua)

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство Український державний науково-дослідний та проектний інститут "УкрНДІпроектреставрація", ПК 5 "Технології збереження об'єктів (пам'яток) нерухомої культурної спадщини", ТК 309 "Будтехнології".

РОЗРОБНИКИ: **О. Білецька**; **С. Ігнатушко**; **А. Ізотов**, канд. архіт.; **О. Рутковська**; **О. Самойленко**; **А. Святина**; **В. Тимкович**, канд. техн. наук (науковий керівник); **О. Тихонова**

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:
наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 21.06.2016 р. № 174, чинний з 2017-01-01

3 НА ЗАМІНУ: ДБН В.3.2-1-2004 "Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини"

Право власності на цей національний стандарт належить державі. Забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати з метою розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частину на будь-яких носіях інформації без дозволу Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господаства України

Мінрегіон України, 2016

Видавець нормативних документів у галузі будівництва
і промисловості будівельних матеріалів Мінрегіону України
Державне підприємство "Укрархбудінформ"

ЗМІСТ

С.

1 Сфера застосування 1
2 Нормативні посилання 1
3 Терміни та визначення понять 2
4 Загальні положення 6
5 Виконання робіт із нормалізації вологості конструкцій 7
6 Виконання робіт із консервації та реставрації цегляних поверхонь 12
7 Виконання робіт із консервації стародавніх мурувань 17
8 Виконання робіт із консервації та реставрації деревини 20
9 Виконання робіт із консервації та реставрації архітектурного і ліпного декору . . . 26
10 Виконання робіт із консервації та реставрації поверхні натурального каменю . . . 31
11 Виконання робіт із консервації та реставрації металу 36
12 Виконання робіт із реставрації штукатурного опорядження на фасадах та в інтер'єрах 39
13 Вимоги безпеки 46
Додаток А
Бібліографія 49

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

НАСТАНОВА ЩОДО ВИКОНАННЯ РЕМОНТНО-РЕСТАВРАЦІЙНИХ РОБІТ НА ПАМ'ЯТКАХ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

РУКОВОДСТВО ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕМОНТНО-РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ НА ПАМЯТНИКАХ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

GUIDELINE ON IMPLEMENTATION OF REPAIR AND RESTORATION WORK FOR MONUMENTS OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Чинний від 2017-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на об'єкти культурної спадщини, які віднесено до пам'яток архітектури та містобудування національного або місцевого значення, а також на щойно виявлені об'єкти культурної спадщини за даними видами (далі – пам'ятки).

1.2 Цей стандарт встановлює загальні вимоги до технології виконання робіт із консервації, реставрації, реабілітації, музеєфікації, реставраційного ремонту та пристосування пам'яток.

1.3 Вимоги цього стандарту враховуються при розробленні технології та виконанні виробничих заходів зі збереження об'єктів (пам'яток) нерухомої культурної спадщини.

1.4 Положення цього стандарту, в разі відсутності відповідних нормативних актів, можуть застосовуватись при проведенні робіт та розробленні документації, спрямованої на збереження інших видів та типів пам'яток нерухомої культурної спадщини, визначених Законом України "Про охорону культурної спадщини".

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативно-правові акти, нормативні акти та нормативні документи:

Закон України "Про охорону культурної спадщини"

НПАОП 0.00-4.01-08. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту

НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні

ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення

ДСТУ 2195-99 (ГОСТ 17.9.0.2-99) Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу. Склад, зміст, викладення і правила внесення змін

ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять

ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги

ДСТУ Б А.3.2-7:2009 Система стандартів безпеки праці. Роботи фарбувальні. Вимоги безпеки

ДСТУ Б А.3.2-11:2009 Роботи покрівельні та гідроізоляційні. Вимоги безпеки

ДСТУ Б.В.2.7-23-95 Розчини будівельні. Загальні технічні умови

ГОСТ 20022.0-93 Защита древесины. Параметры защищенности (Захист деревини. Параметри захищеності)

ГОСТ 20022.6-93 Защита древесины Способы пропитки. (Захист деревини. Способи просочення)

ГОСТ 28815-96 Растворы водные защитных средств для древесины. Технические условия (Розчини водні захисних засобів для деревини. Технічні умови)

ГОСТ 30219-95 Древесина огнезащищенная. Общие технические требования (Деревина вогнезахищена. Загальні технічні вимоги)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

3.1 У цьому стандарті використано терміни, установлені у Законі України "Про охорону культурної спадщини": консервація, реставрація, дослідження; терміни, установлені у ДСТУ Б А.1.1-5: атмосферостійкість, біологічна стійкість, водонепроникність, водопоглинання, водостійкість, гідрофобність, довговічність, пористість, хімічна стійкість; термін, установлені у ГОСТ 15140: адгезія.

3.2 Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.2.1 абразив, абразивний матеріал

Дрібнозернисті або порошкоподібні речовини високої міцності, призначені для шліфування поверхонь металів, мінералів, скла, дорогоцінних каменів, дерева, шкіри, гуми, мармуру, пластмас та інших матеріалів

3.2.2 антипірен

Вогнезахисна речовина, додавання якої в матеріал знижує його горючість

3.2.3 антисептик

Хімічні речовини, що застосовуються для захисної обробки деревини від ушкодження агентами біокорозії

3.2.4 антисептування

Захист деревини від руйнівних дій мікроорганізмів

3.2.5 армування

Зміцнення виробів або конструкцій елементами (арматурою) з міцнішого матеріалу

3.2.6 біообростання

Ураження дерев'яної поверхні біологічними організмами

3.2.7 біоцид

Засоби знищення шкідливих живих організмів

3.2.8 біоцидна обробка

Обробка матеріалу хімічними засобами для знищення біологічних чинників ураження

3.2.9 бортування

Реставраційні заходи з укріплення та захисту країв і торців ділянок історичної субстанції (до даного комплексу робіт можуть включатися шпаклювання та виділення меж зазначеної ділянки)

3.2.10 висол

Результат кристалізації солей на поверхнях

3.2.11 вороніння

Метод, який може забезпечити обмежену стійкість до корозії для дрібних предметів із сталі, що полягає в отриманні на поверхні вуглецевої чи низьколегованої сталі або чавуну шару оксидів заліза товщиною 1-10 мкм

3.2.12 гідроізоляційна система

Сукупність елементів, спрямованих на захист споруди від дії води та вологи

3.2.13 гідроізоляційний матеріал

Матеріали, що застосовуються при створенні гідроізоляційної мембрани

3.2.14 гідроізоляційна мембрана

Покриття з різних матеріалів, які наносяться на поверхню споруди чи поза нею, призначені для захисту від проникнення води та вологи; є елементом гідроізоляційної системи

3.2.15 гідрофобізація

Обробка матеріалів гідрофобізаторами з метою зниження водопоглинання, а також здатності поверхні будівельних матеріалів змочуватися водою

3.2.16 гонт

Покрівельний матеріал з дерева у вигляді клинчастих дощечок, драниць, плашок фігурної форми

3.2.17 дранка

Тонкі дощечки для оббивання стін і стелі під штукатурку, для покриття дахів

3.2.18 деструкція

Видима тенденція до руйнування внутрішніх взаємозв'язків між окремими частинами і елементами цілого, а також руйнування будівельних матеріалів внаслідок вивітрювання

3.2.19 елемент гідроізоляційної системи

Захід, що забезпечує захист споруди від води та вологи (гідроізоляційна мембрана, дренаж, теплоізоляція, вентиляція, водовідведення, сануюча штукатурка)

3.2.20 емалювання

Нанесення розплавленого силікатного декоративного покриття на керамічні та металеві поверхні; ефективний засіб додання виробу якісно нової естетичної цінності та захисту від корозії

3.2.21 інгібітор

Речовина, що сповільнює чи зупиняє перебіг хімічних реакцій (окиснення, полімеризації, корозії металів), біохімічних і фізіологічних процесів

3.2.22 інгібітор корозії

Речовини, введення яких у відносно невеликих кількостях в агресивне середовище викликає помітне сповільнення корозії металів

3.2.23 інсектицид

Хімічні препарати для захисту дерев'яної поверхні від шкідливих комах

3.2.24 інсектицидна обробка

Обробка поверхонь від шкідливих комах хімічними препаратами

3.2.25 іржа

Пористий прошарок окислів заліза на поверхні, що утворився в результаті окиснення заліза та сплавів на його основі

3.2.26 каверна

Порожнина в гірських породах, керамічних виробах неправильної або округлої форми розміром більше 1 мм

3.2.27 карбування (або чеканка)

Технологічний процес оброблення металів тиском, який полягає у виготовленні малюнка, напису або зображення шляхом вибивання на пластині необхідного рельєфу

3.2.28 кесон (кесонний колодязь)

Перехрещення балок, які утворюють декоративні впадини на стелі, що за формою можуть бути квадратними, ромбоподібними, прямокутними, багатокутними

3.2.29 клямра

Металева пластина складного профілю для кріплення окремих елементів чи деталей конструкцій

3.2.30 клепання

Процес одержання нерознімних з'єднань за допомогою заклепок різної форми і розмірів

3.2.31 коефіцієнт теплового розширення

Фізична величина, яка характеризує відносну зміну об'єму або лінійних розмірів тіла із збільшенням температури на 1К при постійному тиску

3.2.32 комплексон

Органічна сполука, здатна утворювати комплексні сполуки з солями та окислами металів, що застосовується для очищення поверхонь від сольових забруднень та виведення плям

3.2.33 корозія металу

Процес хімічного руйнування металів і сплавів при їх взаємодії з зовнішнім середовищем: повітрям, водою, розчинами електролітів

3.2.34 лесування

Техніка отримання глибоких переливчастих кольорів за рахунок нанесення напівпрозорих фарб поверх основного кольору

3.2.35 мікологічне ураження

Ураження матеріалів грибами

3.2.36 мікологія

Наука, яка досліджує гриби, як особливу групу організмів живої природи

3.2.37 оксидування

Створення на поверхні металевих виробів оксидної плівки для підвищення корозійної стійкості, стійкості проти зношування, електроізоляційних властивостей виробів, а також надання декоративного вигляду

3.2.38 олива

Рідка суміш високомолекулярних вуглеводнів, продукт переробки нафти, що використовується в техніці як мастильний, ізоляційний, консерваційний матеріал та робоча рідина або олія з олив (плодів оливкового дерева) нижчого ґатунку або технічна

3.2.39 олія

Природний продукт рослинного походження, що є сумішшю ацилгліцеринів (складних ефірів гліцерину) вищих карбонових кислот

3.2.40 опорядження

Створення на будь-якій поверхні захисного декоративного покриття для поліпшення зовнішнього вигляду і захисту від дії навколишнього середовища

3.2.41 оптичні властивості

Пропускання, переломлення, розсіювання та відображення світла

3.2.42 органорозчинна фарба

Речовина, що істить летючий органічний розчинник, який випаровується при висиханні

3.2.43 пайка

Технологічна операція, яка застосовується для отримання нерознімного контакту між деталями з різних матеріалів шляхом введення між ними розплавленого матеріалу (припою)

3.2.44 патина (природна або штучна)

Декоративна окисна плівка коричневого, оливкового, бурого або зеленого кольорів, що утворюється з часом під впливом вологості повітря або в результаті спеціальної обробки на предметах з міді та мідних сплавів

3.2.45 первісний (автентичний) матеріал пам'ятки

Матеріал, який використовувався для її спорудження в певний історичний період

3.2.46 пластифікатор

Речовина, яку використовують під час приготування будівельних розчинів або полімерних композицій для надання (або підвищення) еластичності і (або) пластичності та деяких інших властивостей при їх переробці або експлуатації

3.2.47 поверхнево-активна речовина (ПАР)

Хімічна сполука, яка концентрується на поверхні розділу термодинамічних фаз та викликає тим самим зниження поверхневого натягу, основною кількісною характеристикою якої є поверхнева активність – здатність речовини знижувати поверхневий натяг на межі розділу фаз

3.2.48 полімер

Високомолекулярна сполука, яка має однаковий з мономерами (низькомолекулярні хімічні сполуки) склад, але відрізняється різною кількістю елементарних ланцюгів у молекулі

3.2.49 протезування деревини

Заміна втрачених або зруйнованих фрагментів деревини, які неможливо відреставрувати

3.2.50 сплав

Макроскопічно однорідний металевий матеріал, отриманий при термічній обробці суміші двох або кількох видів металів

3.2.51 стимулятор (або прискорювач) корозії

Речовина, яка при введенні в корозійне середовище в незначній кількості збільшує швидкість корозії металу

3.2.52 структурне укріплення

Просочення матеріалів композиціями, які проникають вглиб пористого каменю, укріплюють каркас структури, зменшують водопоглинання, зберігаючи при цьому паропроникність

3.2.53 тиксотропність

Властивість субстанції зменшувати в'язкість (розріджуватися) від механічної дії та збільшувати в'язкість (загущуватися) в стані спокою

3.2.54 торцювання

Техніка нанесення композицій для просочення або фарб з метою глибокого просочення матеріалу для надання поверхні елегантної шерехатості та фактури

3.2.55 усадка

Процес, який супроводжується зміною розмірів та об'єму матеріалів у бік зменшення і виникає через зниження рівня вологості, ущільнення і/або тверднення

3.2.56 фактура

Декоративно-прикладні характеристики поверхні різних матеріалів з візуальної точки зору або декоративні особливості поверхні будівельних матеріалів, що їх використовують як засіб художньої виразності в композиції будівель і споруд

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Стандарт встановлює загальні вимоги до таких основних технологічних процесів (операцій) зі збереження пам'яток:

– нормалізація вологісного стану конструкцій;
– консервація та реставрація цегляних поверхонь;
– консервація стародавнього мурування;
– консервація та реставрація деревини;
– консервація та реставрація ліпного декору;
– консервація та реставрація поверхні натурального каменю;
– консервація та реставрація металу;
– опорядження фасадів та інтер'єрів;

4.2 Реставраційні технології та матеріали рекомендовано використовувати відповідно до головних принципів реставрації пам'ятки:

– принцип найменшого втручання та змін у матеріальну структуру пам'ятки, забезпечення максимального збереження автентичності;

– принцип реверсивності, тобто всі застосовані матеріали і технології повинні бути максимально зворотними (підлягати видаленню без пошкодження автентичного матеріалу та не заважати повторним реставраціям).

4.3 Скульптурні або декоративні елементи, які є невід'ємною частиною пам'ятки, не допускається відділяти (відокремлювати) від неї, окрім тих випадків, коли цей захід є єдиним засобом забезпечити збереження даних елементів.

4.4 При виконанні робіт рекомендовано проводити консервацію або реставрацію елемента пам'ятки, а не його заміну.

4.5 Всі доповнення, необхідність яких визнано з естетичних або технічних міркувань, рекомендовано застосовувати за наявності ознак, що дозволяли б їх ідентифікувати як реставраційні доповнення і відтворюватися виразно в композиції, щоб реставрація не призвела до фальсифікації архітектурного або мистецького твору та його історичної цінності.

4.6 При виконанні робіт зі збереження пам'ятки застосовуються технології і матеріали традиційні для даної пам'ятки, а також перевірені практикою сумісні матеріали, розроблені спеціально для ведення реставраційних робіт і виготовлені відповідно до вимог нормативних документів.

4.7 Враховуючи обсяги робіт, специфіку технології їх виконання та ритмічність фінансування, допускається проводити роботи зі збереження не всієї пам'ятки, а окремих її частин, елементів, конструкцій, деталей, якщо це не зашкодить загальному збереженню пам'ятки.

4.8 Види робіт та послідовність їх виконання наводяться в технологічній документації. Технологічну документацію розробляють на основі науково-дослідних та науково-експериментальних робіт з урахуванням особливостей пам'ятки. В технологічній документації наводять рецептури, методи та послідовність всіх робіт із збереження.

4.9 Розроблення реставраційних технологій проводиться за результатами науково-експериментальних робіт, які включають експериментальну перевірку існуючих в реставраційній практиці (традиційних) технологій щодо можливості використання їх на даній пам'ятці, розроблення нових методик, які раніше не застосовувалися, з урахуванням індивідуальних особливостей пам'ятки.

Результати такої перевірки повинні стати основою для вибору найбільш ефективних технологій.

Всі нові матеріали, які застосовуються вперше, повинні пройти перевірку на відповідність основним реставраційним вимогам.

4.10 У разі використання раніше розроблених технологій, апробованих на аналогічних об'єктах, слід обґрунтувати можливості їх використання на даній пам'ятці.

4.11 Для підбору реставраційних матеріалів і відпрацювання режимів (методів) їх використання та концентрацій слід проводити експериментальні роботи на найменш відповідальних ділянках пам'ятки. Апробація нових матеріалів повинна проводитися в доступних для спостереження місцях та ретельно документуватися.

4.12 Експериментальну роботу з апробації реставраційних матеріалів та технологій на першому етапі рекомендується проводити в лабораторії на зразках, близьких матеріалу пам'ятки, для якого підбирається технологічна операція.

4.13 Всі технологічні заходи з консервації, реставрації, протипожежної обробки тощо, які проводяться на пам'ятці, не повинні приводити до змін пам'ятки і погіршувати її естетичну, історичну, наукову або художню цінність.

5 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ НОРМАЛІЗАЦІЇ ВОЛОГОСТІ КОНСТРУКЦІЙ

5.1 Загальні положення

5.1.1 Стандарт встановлює основні технологічні процеси (операції) щодо захисту від зволоження пам'ятки в цілому чи окремих її елементів, як наземних, так і підземних (система гідроізоляції: дренаж, водовідведення тощо).

5.1.2 При розробленні проекту реставрації рекомендується враховувати: рівень ґрунту і підлоги, товщину стін, рівень ґрунтових вод, матеріали опорядження стін; вологість мурованих конструкцій, стан підлоги та мостіння.

5.1.3 Матеріали, що використовуються для створення системи гідроізоляції, повинні мати відповідні фізико-технічні характеристики та відповідати вимогам нормативних документів.

5.1.4 Гідроізоляція використовується для забезпечення водонепроникності конструкцій та елементів пам'ятки, після усунення джерел надмірного зволоження.

5.1.5 Влаштування гідроізоляції застосовується для всіх типів конструкцій пам'ятки, які піддаються або схильні до зволоження чи замочування; інші заходи (дренаж, водовідведення) повинні чи можуть бути передбачені в системі гідроізоляції як елементи системи.

5.1.6 При розробленні проектної документації та при виконанні гідроізоляційних робіт на пам'ятках рекомендується враховувати:

– гідрогеологічні умови, коефіцієнти фільтрації, гідростатичний напір, прогнозований рівень ґрунтових вод, ступінь і тривалість обводнення, корозійну активність ґрунтів, агресивність водного середовища, дію мікроорганізмів;

– конструктивні особливості пам'ятки, вологість матеріалів конструкції та висоту капілярного підсмоктування, засоленість мурувань, механічні навантаження, тріщиностійкість конструкцій, що ізолюються, особливості режиму експлуатації, вимоги до мікроклімату приміщень, розрахункову довговічність, міцність основи.

5.1.7 При виборі виду гідроізоляції перевагу рекомендується надавати методам, які передбачають найменше втручання в конструкції та елементи пам'ятки.

5.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

5.2.1 Залежно від призначення, способу влаштування і матеріалів розрізняють такі види гідроізоляції:

а) за призначенням – протинапірна (на притиск і відрив), протикапілярна і комбінована;

б) за способом влаштування – просочувальна, обмазувальна (фарбувальна), обклеювальна, ін'єкційна та засипна;

в) за видом основного матеріалу – мінеральна, бітумна, полімерна, полімерцементна, пластмасова і металева.

5.2.2 Влаштування гідроізоляції на пам'ятці передбачає три головних етапи:

– підготовка робочої зони (поверхні);

– приготування та нанесення гідроізоляційних матеріалів;

– захист гідроізоляції від пошкоджень.

5.2.3 У робочій документації на виконання гідроізоляційних робіт на пам'ятках рекомендується вказувати:

– рішення із влаштування гідроізоляції, тип та вимоги до матеріалів;

– метод очищення і спосіб підготовки основи (робочої зони);

– робочий діапазон температур та інші фактори, які впливають на якість гідроізоляції;

– процедуру нанесення гідроізоляційних матеріалів, товщину і кількість шарів, мінімальні витрати матеріалів для гідроізоляції;

– рішення щодо захисту гідроізоляційного шару;

– методи облаштування стиків та спряжень конструкцій, кутів та місць проходження труб і інших комунікацій.

5.2.4 Вологість основи при влаштуванні гідроізоляції не повинна перевищувати допустимих значень, які визначаються технічними характеристиками гідроізоляційного матеріалу.

5.2.5 При підготовці поверхні для гідроізоляції рекомендується передбачати такі операції: видалення старих нашарувань, очищення основи від забруднення, знепилення, нанесення ґрунтувальних композицій, загладжування нерівностей, обклеювання місць перегинів локальними армуючими прокладками, влаштування деформаційних швів і місць проходження інженерних мереж через конструкцію, яка ізолюється.

5.2.6 Засипна гідроізоляція

5.2.6.1 Засипна гідроізоляція застосовується для захисту підземних конструкцій пам'ятки та підлоги від капілярного підсмоктування, гідростатичного тиску води, кавітаційних процесів та від безпосереднього контакту з агресивними ґрунтовими водами.

5.2.6.2 Засипну гідроізоляцію застосовують для захисту фундаментів будівель і споруд у вигляді глиняних замків (екранів). Як правило, засипну гідроізоляцію застосовують у комплексі з дренажною системою.

5.2.6.3 Для влаштування глиняних замків потрібно застосовувати жирні глини з широким інтервалом пластичності (12...30) %, пористості (12...50) % та незначним (0,1 ...3,5) % набуханням.

5.2.6.4 Оптимальна вологість глини складає від 18 % до 20 %. При підвищеній природній вологості глину попередньо просушують до оптимальної вологості. В дощову пору року глина повинна мати вологість на (2-3) % нижче оптимальної. При тривалих та сильних дощах улаштування глиняних замків не рекомендується.

5.2.6.5 Доставлену до місця робіт глину слід укладати рівними шарами товщиною (0,15...0,2) м та механічно ущільнювати (віброрейками, трамбівками). Ущільнення слід виконувати смугами, які перекриваються наступною проходкою.

5.2.7 Просочувальна гідроізоляція

5.2.7.1 Просочувальну гідроізоляцію застосовують для захисту конструкцій та елементів пам'ятки від капілярного підсмоктування та гідростатичного тиску води. Просочувальну гідроізоляцію допускається застосовувати з іншими видами гідроізоляції.

Крім традиційних матеріалів (емульсій восків, парафінів, олій), для цієї мети допускається застосовувати композиції на основі сполук кремнієвої кислоти, кремнійорганічних сполук, акрилатів.

5.2.7.2 Просочувальну гідроізоляцію можна улаштувати як з боку дії гідростатичного тиску, так і з протилежного боку.

5.2.7.3 Просочувальну гідроізоляцію влаштовують на підготовлену поверхню конструкцій (без тріщин, висолів, іржі, жирових плям і плісняви; з закругленими кутами та з загерметизованими стиками).

5.2.7.4 Для влаштування просочувальної гідроізоляції використовують матеріали на основі смоли, воску, парафіну, олії у вигляді розчинів та емульсій.

5.2.7.5 Матеріали для улаштування просочувальної гідроізоляції наносять на поверхню конструкцій шляхом фарбування, втирання, напилювання тощо, найменше в два прийоми.

5.2.8 Обмазувальна гідроізоляція

5.2.8.1 Обмазувальна гідроізоляція є водонепроникним покриттям, влаштованим на підготовлених вертикальних, горизонтальних поверхнях підземних та наземних споруд у декілька шарів.

5.2.8.2 Загальна товщина гідроізоляційного покриття може бути різною в залежності від: гідростатичного напору води на конструкцію,вологості ґрунту, рівня ґрунтових вод, агресивності середовища для різних гідроізоляційних матеріалів, але не більше 6 мм.

5.2.8.3 Обмазувальну гідроізоляцію влаштовують на жорстку,міцну основу. Всі місця стикування конструкцій та елементів закруглюють радіусом (50-100) мм. В місцях значних механічних впливів покриття додатково армують сіткою із скловолокна або поліпропілену. Допускається застосування листових прокладок, які виконують роль компенсатора.

5.2.8.4 Обмазувальну гідроізоляцію влаштовують з боку позитивного тиску води.

5.2.8.5 Для влаштування обмазувальної гідроізоляції використовують бітумні, бітумо-полімерні, полімерні, мінеральні матеріали, як холодного, так і гарячого нанесення, з наповнювачем і без наповнювача.

5.2.8.6 Обмазувальна гідроізоляція, влаштована із полімерних матеріалів, може бути застосована в умовах агресивних середовищ, підвищеної температури експлуатації пам'яток різного значення. Не стійкі до дії ультрафіолетових променів та сильних механічних навантажень, наприклад, пішохідного та транспортного руху. Тому вони не застосовуються без захисту на ділянках, схильних до навантажень такого роду.

5.2.8.7 Обмазувальну гідроізоляцію рекомендується влаштовувати на конструкціях підземних споруд, а також наземних стін і міжповерхових перекриттів приміщень з вологісним режимом експлуатації (санвузли, душові і ванні кімнати тощо), терас та балконів.

5.2.9 Обклеювальна гідроізоляція

5.2.9.1 За способом нанесення рулонні та листові матеріали можна розділити на:

– ті, що наплавляються;

– обклеювальні;

– механічного закріплення.

5.2.9.2 Для влаштування обклеювальної гідроізоляції застосовують рулонні та листові бітумні, бітумно-полімерні, полімерні, металеві матеріали, а також комбіновані матеріали. Рулонна гідроізоляція дає можливість перекривати тріщини та шви в конструкціях.

5.2.9.3 Обклеювальну гідроізоляцію, як правило, розташовують з боку дії гідростатичного напору.

5.2.9.4 Улаштована гідроізоляція потребує захисту від механічних пошкоджень. Захист улаштованої гідроізоляції забезпечують захисні огорожі та притискні стінки із цегляної кладки, сайдингу, бетонних панелей.

5.2.9.5 Гідроізоляція, що монтується за допомогою металевих листів, може бути застосована, як з боку позитивного, так і з боку негативного тиску води.

5.2.9.6 Рулонні або листові гідроізоляційні матеріали кріплять до поверхні основи, яка підлягає гідроізоляції, приклеюванням на мастиках або наплавленням. Обов'язковою вимогою є суцільне приклеювання мембрани до основи (підкладки).

5.2.9.7 Після влаштування обклеювальної гідроізоляції рекомендується влаштовувати захисні огорожі та захисні стінки з метою запобігання пошкодженню гідроізоляції.

5.2.10 Гідроізоляція на основі мінеральних в'яжучих

5.2.10.1 Матеріали, з яких улаштовуються мембрани на мінеральних в'яжучих, складаються переважно з цементу, піску, а також з різних добавок. До цього типу гідроізоляційних матеріалів можна віднести: металізовані, капілярні (пенетруючі), модифіковані полімерами, обмазувальні з ущільнювальними добавками. Металізовані гідроізоляційні матеріали складаються з суміші піску та цементу з дрібним заповнювачем однорідного гранулометричного складу у вигляді залізної ошурки. Вода забезпечує окислення залізної ошурки, в результаті чого метал набухає і відбувається ефективна герметизація нанесеного шару на тріщини і шви, перешкоджаючи потраплянню води.

5.2.10.2 Мембрани на мінеральному в'яжучому мають певну паропроникність та можуть бути застосовані, як з боку негативного (на відрив), так і з боку позитивного (на притиск) тиску води, для гідроізоляції підземних і наземних споруд.

5.2.10.3 Нанесення гідроізоляційних матеріалів здійснюється, як методом фарбування чи напилювання, так і штукатурними прийомами (методом шпаклювання, тинькування).

5.2.10.4 Загальним принципом облаштування гідроізоляції на основі мінеральних в'яжучих є вимоги до основи (підкладки).

5.2.10.5 Гідроізоляційні матеріали цього класу зазвичай достатньо жорсткі за своєю природою і не здатні перекривати тріщини з розкриттям більше 0,3 мм.

5.2.10.6 Гідроізоляцію з полімермінеральних матеріалів дозволяється влаштовувати на поверхнях з деформаційними швами. У цьому випадку передбачається ущільнення порожнини шва герметиками на цементній основі, обклеювання шва спеціальними матеріалами, ін'єктування порожнини шва гідроактивними пінополіуретанами.

5.2.10.7 При засипанні м'яким ґрунтом гідроізоляція не вимагає влаштування захисних огорож.

5.2.11 Ін'єкційна гідроізоляція

5.2.11.1 Ін'єкційна гідроізоляція застосовується для захисту від капілярного підсмоктування та гідростатичного тиску води в товщі мурованих конструкцій.

5.2.11.2 Ін'єкційна гідроізоляція полягає у просочуванні шару мурованих конструкцій через пробурені отвори під дією тиску електростатичних сил або комбінації гравітаційних і капілярних сил.

5.2.11.3 Технологія влаштування горизонтальної гідроізоляції є одним з ефективних методів боротьби з підвищенням вологості в мурованих конструкціях. Її необхідно використовувати в комплексі з іншими необхідними заходами – організацією правильного відводу атмосферних опадів від стін, загальним впорядкуванням території, а за необхідності, також виконанням вертикальної гідроізоляції.

5.2.11.4 Для проведення ін'єкційної гідроізоляції застосовуються композиції на основі сполук кремнієвої кислоти, кремнійорганічних сполук тощо.

5.2.11.5 Технологічна послідовність операцій із влаштування горизонтальної гідроізоляції методом ін'єктування наступна: видаляється штукатурка в місцях свердління отворів; виконується розмітка для свердління отворів; просвердлюються отвори в мурованих конструкціях; очищаються отвори від продуктів свердління; ліквідуються дефекти мурованих конструкцій в зоні просочування; встановлюються ін'єктори в отвори та проводиться профілактичне ін'єктування спеціальним розчином; за необхідності, підсушуються муровані конструкції в зоні просочування; збирається та під'єднується до ін'єкторів система подачі ін'єкційного розчину; готується ін'єкційний розчин (можна заздалегідь); виконується ін'єктування; роз'єднується і відключається система подачі розчину; закриваються ін'єкційні отвори.

5.2.11.6 При товщині стін більше 100 см доцільно свердлити отвори з обох боків мурованих конструкцій, але так, щоб вони не перетинались.

5.2.11.7 Глибина отворів – (0,9...0,95) мм товщини стіни, кут нахилу до горизонтальної площини – (10...25)°.

5.2.11.8 При високій вологості рекомендується виконувати дренаж мурованих конструкцій: спеціально облаштовані отвори та зондажі в глибину стіни для виходу вологи з товщі мурованих конструкцій.

5.2.12 Влаштування сануючих штукатурок

5.2.12.1 Система сануючих штукатурок служить для штукатурення вологих та солевмісних мурованих конструкцій. При цьому шкідливі для будівлі солі видаляють з поверхні, а висока паропровідність системи штукатурок сприяє висиханню мурованих конструкцій.

5.2.12.2 До сануючої системи належить: адгезивний (контактний шар), основна штукатурка (соленакопичувальний шар) та відновлювальна штукатурка (відновлювальний шар). Адгезивний шар та відновлювальна штукатурка можуть бути одного складу.

5.2.12.3 Набризк повинен забезпечувати міцний зв'язок з основною штукатуркою і застосовуватися як солестійкий; наноситься, як правило, у формі сітки.

5.2.12.4 Товщина шару набризку не може перевищувати 0,5 см (на це потрібно звертати особливу увагу при механічній обробці), а щілини не треба заповнювати цією штукатуркою.

5.2.12.5 Основна штукатурка може наноситися в один або кілька шарів і служити для вирівнювання нерівностей (вирівнювальний шар) та адсорбції солей при дуже високій засоленості основи (основний пористий шар). Пориста основна штукатурка може використовуватись і як вирівнювальна штукатурка при нанесенні штукатурки в один шар. Відновлювальна штукатурка може використовуватися як основна штукатурка, коли загальна товщина штукатурки становить не більше 3 см, що виключає щілини та грубі нерівності.

5.2.12.6 Для капілярного водопоглинання визначальною величиною є висота підйому води в міліметрах. При проведенні досліджень потрібно брати 2 см проби і витримувати її протягом 24 год у стандартному кліматі (20 °С – температура, 65 % – відносна вологість). При цьому висота підйому вологи повинна бути не більшою 5 мм. Глибину проникнення вологи потрібно перевіряти по площі розрізу, не беручи до уваги краї.

5.2.12.7 Всі компоненти системи штукатурок повинні мати високу стійкість проти дії солей.

5.2.12.8 При виконанні реставраційних робіт стару штукатурку потрібно видалити смугою, на 80 см вище від встановленої межі пошкодженої зони. При цьому збиту штукатурку потрібно того ж дня прибрати, щоб перешкодити поверненню солей у грунт і муровані конструкції.

5.2.12.9 Рештки розчину, шлам і нашарування на мурованих конструкціях потрібно видалити повністю. Щілини в мурах глибиною до 2 см потрібно очистити.

5.2.12.10 Відновлювальна штукатурка є завершальним шаром у системі сануючої штукатурки і перешкоджає попаданню капілярної вологи (а разом з нею розчинних солей) у верхній шар та забезпечує належну паропровідність (тобто сприяє висиханню мурованих конструкцій).

5.2.12.11 Відновлювальна штукатурка може наноситися в один або декілька шарів. Одноразовий накривний шар повинен наноситися товщиною не більше 1 см. При цьому загальна товщина штукатурки повинна становити не менше 2 см. Товщина відновлювальної штукатурки може бути зменшена до 1,5 см, якщо застосовується основна штукатурка згідно з рекомендаціями і в залежності від ступеня засоленості основи.

5.2.12.12 При влаштуванні штукатурного покриття товщиною понад 20 мм потрібно до нанесення чергового шару штукатурки робити технологічну перерву на одну добу для досягнення необхідної кількості пор в покритті.

5.2.12.13 Зовнішнє покриття сануючої штукатурки буде тільки тоді довговічним, коли її капілярна всмоктувальна здатність істотно не перевищує всмоктувальної здатності усього шару відновлювальної штукатурки.

5.3 Вимоги до вибору матеріалів гідроізоляційної системи

5.3.1 Вимоги є загальними для всіх елементів гідроізоляційної системи.

5.3.2 Основні вимоги до матеріалів:

– атмосферостійкість;

– біологічна стійкість;

– водонепроникність – основний параметр для гідроізоляційних матеріалів; гідроізоляційні мембрани за цими параметрами діляться на: повністю непроникні для води; частково непроникні; частково проникні;

– водостійкість;

– довговічність;

– паропроникність;

– стійкість до значних перепадів температур – цей параметр вказує на властивість гідроізоляції зберігати свої первісні властивості і щільність структури за певних температур (особливо важливий для зовнішньої гідроізоляції);

– стійкість до механічних пошкоджень – здатність зберігати цілісність структури при підвищених навантаженнях на поверхню;

– хімічна стійкість;

– нейтральність або хімічна інертність до матеріалу основи.

6 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ КОНСЕРВАЦІЇ ТА РЕСТАВРАЦІЇ ЦЕГЛЯНИХ ПОВЕРХОНЬ

6.1 Загальні положення

6.1.1 Стандарт встановлює основні технологічні процеси з консервації та реставрації поверхонь мурування, що зведені з керамічної або силікатної цегли, опорядження мурованих поверхонь лицювальною цеглою, розшивки швів (в тому числі і декоративної).

6.1.2 При реставрації поверхні цегляних мурувань залежно від величини і характеру втрат можуть використовуватися два варіанти:

– консервація історичного матеріалу з доповненням втрат спеціальними розчинами;

– часткова заміна пошкоджених фрагментів сумісними замінниками.

6.1.3 Перевагу слід надавати консерваційним заходам, заміна можлива тільки у разі сильного пошкодження мурувань; замінник повинен бути сумісним за фізико-хімічними характеристиками та типорозмірами з первісним матеріалом. Якщо поверхня дуже пошкоджена і не може бути відновлена за допомогою тільки консервації, допускається відновлення поверхні загальним шпаклюванням спеціальним розчином. Розчин повинен імітувати поверхню мурування за кольором та фактурою первісної цегляної поверхні.

6.1.4 Роботи з реставрації та консервації цегляних поверхонь виконуються тільки після всіх заходів з підсилення та ін'єктування мурування.

6.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

Технологія робіт з консервації та реставрації поверхні цегляних мурувань передбачає виконання таких операцій:

– розчищення зовнішньої поверхні від забруднень, висолів та деструктованих шарів;

– доповнення втрат у муруванні;

– ін'єктування тріщин і пустот у муруванні;

– структурне укріплення деструктованої цегляної поверхні спеціальними розчинами;

– шпаклювання каверн, сколів, доповнення незначних втрат;

– реставрація розшивки мурувальних швів;

– біоцидна обробка;

– тонування ділянок вставленої цегли;

– захисна обробка поверхні.

6.2.1 Розчищення цегляних поверхонь

6.2.1.1 Поверхні цегляних мурувань від забруднень, висолів та деструктованих шарів (в тому числі і фарбових нашарувань) розчищають такими методами:

– вручну – насухо або з використанням води спеціальними інструментами: щітками, шпателями, скальпелями, шкребками;

– механічним – застосуванням водо-, паро- і піскоструминних спеціальних механізмів з регульованим тиском; дрилем із спеціальними абразивними насадками;

– хімічним – з використанням спеціальних миючих засобів та змивок.

6.2.1.2 Вибір варіанту залежить від міцності та ступеня збереженості цегли, наявності пофарбувань і виду забруднень. Вибраний метод не повинен приводити до руйнування поверхні цегли та зміни її зовнішнього вигляду.

6.2.1.3 При очищенні цегляних поверхонь з застосуванням води (при ручному та механічному розчищенні) слід запобігати надмірному насиченню водою цегляних поверхонь.

6.2.1.4 Застосування механізмів рекомендується тоді, коли поверхня цегли та мурувального розчину міцні та щільні. Сила тиску встановлюється дослідним шляхом. Піскоструминний метод на поверхнях із силікатної цегли не застосовується.

6.2.2 Доповнення втрат у муруванні

6.2.2.1 При значних втратах цегляного мурування для забезпечення конструктивної міцності та цілісності сприйняття допускається доповнення з використанням цегли.

6.2.3 Ін'єктування тріщин і пустот у муруванні

6.2.3.1 Ін'єктування тріщин слід проводити після закінчення робіт із доповнення втрат, шпаклювання тріщин, закріплення аварійних ділянок. В іншому випадку це може призвести до витікання ін'єкційного розчину на поверхню крізь відкриті тріщини та вивали.

6.2.3.2 Не рекомендується допускати насичення мурування надлишком води у процесі ін'єктування, що може викликати тимчасове зниження міцності мурування.

6.2.3.3 Перед початком робіт розчищаються тріщини, що підлягають ін'єктуванню.

6.2.3.4 Ін'єктування виконують шляхом нагнітання ін'єктором розчину знизу вверх до тих пір, поки порожні місця всередині мурування не будуть заповнені розчином. Найчастіше для ін'єктування використовують вапняно-цементні розчини.

6.2.4 Структурне укріплення деструктованої цегляної поверхні спеціальними розчинами

6.2.4.1 Структурне укріплення виконується після розроблення технології та закладання експериментальних ділянок на об'єкті з відпрацюванням у натурі необхідної концентрації розчинів та методики закріплення.

6.2.4.2 Структурне укріплення виконують наступними методами:

– нагнітання укріплюючого розчину за допомогою шприца або спеціальних пристроїв;

– просочення шляхом обробки поверхні пульверизатором;

– просочення методом торцювання за допомогою м'яких щіток.

6.2.4.3 Укріплення проводять до повного насичення цегляної поверхні, не допускаючи появи блиску. Надлишок розчину слід видаляти негайно, не допускаючи його висихання.

6.2.5 Реставрація мурувальних швів

6.2.5.1 Для заповнення швів слід використовувати розчини, які за складом близькі до первинних (розчини можуть бути з домішкою цем'янки, кам'яного дрібняка, цементу). За необхідності досягнення певного кольору в розчини додаються лугостійкі пігменти.

6.2.5.2 Поверхня шва (опукла, ввігнута, трикутна тощо) може мати декоративне призначення, тому нова розшивка за формою та кольором повинна повторювати первісну.

6.2.5.3 Шпаклювання виконується тільки по міцній, розчищеній від деструктованого розчину поверхні.

6.2.5.4 Шви формують за допомогою спеціальних інструментів. Спочатку заповнюють горизонтальні шви кладки, а потім вертикальні.

6.2.5.5 У процесі роботи і після її закінчення протягом двох діб варто забезпечувати періодичне змочування мурування для кращого тужавіння і запобігання усадці розчину.

6.2.5.6 Обробку швів треба виконувати акуратно, не забруднюючи поверхні цегли. Безпосередньо після заповнення шва цегляна поверхня протирається вологою ганчіркою для видалення залишків розчину.

6.2.6 Шпаклювання каверн, сколів, доповнення незначних втрат

6.2.6.1 Шпаклювання каверн, сколів виконують на поверхні цегли, яка має втрати глибиною не більше 2-3 см, при більш глибоких втратах цегла підлягає повній або частковій заміні.

6.2.6.2 Для шпаклювання слід підібрати розчин, максимально наближений до поверхні цегли за фактурою та кольором.

6.2.6.3 Перед шпаклюванням цегла ретельно очищається від продуктів руйнування, цегляного дрібняка і пороху (до "здорової" основи), а перед початком робіт цеглу слід змочити водою.

6.2.6.4 Шпаклювання треба виконувати пошарово. Товщина кожного шару – не більше 0,5 см. Наступний шар накладають після тужавіння попереднього. У процесі робіт і після їх закінчення (протягом двох діб) варто періодично змочувати шпаклювальний шар для кращого тужавіння та запобігання усадці розчину.

6.2.7 Біоцидна обробка

6.2.7.1 Проведення біоцидної обробки при реставраційних роботах здійснюється у разі передбачення цього у проекті.

6.2.7.2 Біоцидна обробка зовнішніх цегляних поверхонь проводиться в літній період за відсутності атмосферних опадів.

6.2.7.3 Перед початком біоцидної обробки рекомендується ліквідувати всі джерела зволоження або підсмоктування води.

6.2.7.4 До біоцидної обробки приступають після обстеження спеціалістами ушкоджених ділянок на пам'ятці, відбору зразків, лабораторних досліджень і видачі висновків та рекомендацій.

6.2.8 Тонування ділянок вставок з цегли

6.2.8.1 Тонування ділянок поверхні мурування, яка відрізняється від загального кольору стіни, виконують, за необхідності, для цілісного естетичного сприйняття пам'ятки.

6.2.8.2 Основною вимогою при тонуванні є отримання рівномірного шару декоративного покриття без напливів і затікань. Нанесений шар не повинен блищати.

6.2.9 Захисна обробка цегляних поверхонь

6.2.9.1 Всі види розчищення цегли пошкоджують її верхній захисний шар, тому після розчищення, доповнень і тонування поверхні слід виконувати її обробку гідрофобними сумішами для захисту від руйнування та подальшого забруднення.

6.2.9.2 Обробку цегляних поверхонь гідрофобним розчином рекомендується виконувати у суху погоду за температури не нижче +5 °С.

6.2.9.3 Гідрофобізуючу композицію наносять механічними засобами (фарбопультом) або вручну (м'якими щітками) за кілька разів до надання поверхням гідрофобних властивостей (перевіряється експериментальним шляхом), але не допускаючи появи блиску та патьоків.

6.2.9.4 Захисну обробку рекомендовано періодично поновлювати по мірі втрати гідрофобних властивостей (через 5-10 років).

6.3 Вимоги до вибору матеріалів

6.3.1 Матеріали для розчищення цегляних поверхонь

6.3.1.1 У будь-якому випадку підбір композицій для розчищення починається з найбільш безпечних засобів з переходом, за необхідності, до більш активних.

6.3.1.2 Рекомендовані речовини та матеріали для розчищення:

– вода та водні розчини ПАР;

– водні розчини лугів (від 5 % концентрації);

– розчини органічних та неорганічних кислот (починати слід з лимонної та щавелевої), аміачні сполуки, трилон Б, змивки на основі фториду амонію;

– готові засоби для промивання цегляної поверхні промислового виробництва допускається застосовувати після вивчення характеристик основних реагентів, що входять до складу засобу та за умови відсутності шкідливого впливу на фізико-хімічні властивості поверхні.

6.3.1.3 При використанні кислотних розчинів після розчищення необхідно багаторазово промивати поверхню водою та слабким содовим розчином (1-2) % до утворення нейтрального середовища на оброблюваній поверхні.

6.3.1.4 Для видалення висолів рекомендується застосовувати розведені розчини комплексонів і кислот (лимонної, щавелевої тощо) з наступним промиванням холодною водою з додаванням (1-2) % соди до утворення нейтрального середовища на оброблюваній поверхні. Можливо також застосування імпортних препаратів промислового виробництва, призначених для видалення висолів з цегляних поверхонь, що мають відповідні сертифікати.

6.3.1.5 Для видалення лакофарбових нашарувань дозволяється застосовувати спеціальні змивки, що розчиняють та розрихляють численні фарбові нашарування. Після спучення старої фарби її видаляють шпателями, скребками та промивають сильним струменем з агрегатів високого тиску.

6.3.2 Матеріали для доповнення втрат у муруванні

6.3.2.1 Всі доповнення втрат у муруванні потрібно виконувати розчинами, близькими за складом до автентичних.

6.3.2.2 Для доповнення втрат у муруванні слід використовувати цеглу із зруйнованих частин пам'ятки або таку, що за своїми якісними властивостями та типорозмірами близька до первісної.

6.3.2.3 Якість та марка цегли і мурувального розчину повинні забезпечувати монолітність мурування, здатного витримувати передбачене проектом навантаження.

6.3.3 Матеріали для ін'єктування тріщин і пустот у муруванні

6.3.3.1 Склад ін'єкційного розчину варто підбирати із врахуванням фізико-механічних характеристик матеріалу мурування. Розчин для ін'єктування після твердіння повинен бути сумісним із матеріалом мурування.

6.3.3.2 Основні матеріали, які повинні застосовуватися для приготування розчину: вапно не нижче 2-го сорту, цемент, пісок.

6.3.3.3 Допускається використання пластифікаторів та інших добавок для надання розчину необхідних властивостей за умови сумісності пластифікованого розчину з основним масивом мурування.

6.3.3.4 Застосовувати щільні цементні розчини не дозволяється.

6.3.3.5 У випадку, якщо мурування дуже крихке і перебуває в аварійному стані, не рекомендується його надмірне насичення водою, що надходить з ін'єкційними розчинами; тому ін'єктування слід виконувати полімерними матеріалами з мінеральними наповнювачами.

6.3.4 Матеріали для структурного укріплення деструктованої цегляної поверхні

6.3.4.1 Для структурного укріплення деструктованої (крихкої) цегляної поверхні слід застосовувати розчини, які:

– покращують фізико-механічні властивості матеріалу;

– мають високе проникнення в глибину матеріалу;

– не змінюють кольору і фактури поверхні, яка укріплюється;

– мають високу паропроникність;

– полімеризуються на повітрі.

6.3.4.2 Після твердіння композиції фізико-механічні властивості цегли в ущільненому зовнішньому шарі повинні бути наближені до первісних.

6.3.4.3 Для структурного укріплення варто застосовувати матеріали та їх композиції на основі акрилатних, цианакрилатних смол, кремнійорганічних сполук, ефірів ортокремнієвої кислоти тощо.

6.3.4.4 Для приготування полімерних композицій застосовуються органічні розчинники, їх суміші або вода в залежності від виду полімеру.

6.3.4.5 Клейову композицію, яка набухає у воді, застосовувати в місцях з підвищеною вологістю не дозволяється.

6.3.5 Матеріали для реставрації мурувальних швів

6.3.5.1 Реставрацію мурувальних швів виконують розчинами, які за складом максимально близькі до первісних. Рекомендується використовувати вапняно-піщані розчини з домішкою цементу. Для пластифікації розчинів і кращого зчеплення з поверхнею використовують добавки полімерних дисперсій.

6.3.5.2 Для реставрації декоративної розшивки швів, за необхідності, в розчини добавляють лугостійкі пігменти.

6.3.5.3 Допускається використання готових тонованих розчинів промислового виробництва, які призначені для розшивки мурувальних швів та за своїми фізико-хімічними властивостями та кольором відповідають первісній розшивці.

6.3.6 Матеріали для шпаклювання каверн, сколів, доповнення незначних втрат

6.3.6.1 До штучних мас, які використовуються для відновлення цегляної поверхні, висуваються наступні технологічні вимоги:

– основні характеристики маси, що затверділа, повинні бути максимально наближені до відповідних характеристик цегли, що імітується (стійкість та довговічність, механічна міцність, пористість, водопоглинання тощо);

– доповнення повинні бути хімічно нейтральними, мати високу світло- і кольоростійкість та бути зворотніми.

6.3.6.2 Перед розробленням рецептури маси для доповнень слід детально вивчити речовинний склад цегли (всі складові, вид в'яжучого, фракційний склад зерен тощо).

6.3.6.3 Для доповнень може бути використано масу, приготовану самостійно за рецептурою, наданою в технології, або масу для доповнень цегли промислового виробництва.

6.3.7 Матеріали для боротьби з біоруйнівниками

6.3.7.1 Для боротьби з біоруйнівниками та довготривалого біозахисту поверхні мурування рекомендується використовувати біоцидні композиції широкого спектру дії, які мають, крім фунгіцидних, ще й альгоцидні або інсектицидні властивості.

6.3.7.2 З метою запобігання надлишковому насиченню мурування водою обробку поверхні рекомендовано провадити водно-спиртовим розчином біоциду шляхом нанесення на поверхню щіткою або розпиленням.

6.3.7.3 За наявності біологічних руйнівників у вигляді чагарникової та трав'янистої рослинності, корені якої проникають у глибину мурування, слід застосовувати гербіциди (хімічно активні речовини, які знищують трав'яну і чагарникову рослинність). Для цього використовують препарати вітчизняного або імпортного виробництва, перевірені й відповідним чином нормовані.

6.3.8 Матеріали для тонування поверхні

6.3.8.1 Тонування ділянок поверхні мурування, яка відрізняється від загального кольору стіни, варто виконувати розчинами, в'яжучими в яких можуть бути клеї, полімерні композиції, рідке калійне скло, а наповнювачами – вапно, цемент і атмосферо- та лугостійкі пігменти.

6.3.8.2 Допускається використання лесирувальних сумішей промислового виробництва, призначених для вирівнювання оптичних характеристик цегляних поверхонь.

6.3.9 Матеріали для захисної обробки поверхні

Для захисту цегляних поверхонь від вивітрювання та зволоження слід застосовувати композиції на основі кремнійорганічних сполук, ефірів кремнієвої кислоти тощо.

7 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ КОНСЕРВАЦІЇ СТАРОДАВНІХ МУРУВАНЬ

7.1 Загальні положення

7.1.1 Консервація визначається комплексом робіт, які виконують для запобігання руйнуванню пам'ятки та створенню умов для її довготривалого збереження "in situ".

7.1.2 Стародавні мурування повинні бути збережені в тому вигляді, який вони мають на момент консервації.

7.1.3 Обов'язкова умова консервації – зворотність інженерних і технологічних заходів, які передбачають можливість повторної консервації і видалення доповнень без завдавання шкоди пам'ятці.

7.1.4 Для розроблення та підбору рецептури укріплюючих розчинів та доповнюючих реставраційних сумішей повинні проводитися лабораторні дослідження зразків з натурним випробуванням матеріалів на об'єкті консервації.

7.1.5 При консервації слід зберегти не тільки зовнішній вигляд пам'ятки, але й матеріали, з яких вона виготовлена.

7.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

Технологія робіт із консервації стародавнього мурування передбачає виконання таких операцій:

– розчищення від осипу та деструктованої маси, біообростань;
– ін'єктування тріщин у конструкціях мурування;
– структурне укріплення сипких або деструктованих ділянок;
– з'єднання розшарованих елементів;
– доповнення незначних втрат, розшивка та шпаклювання тріщин, бортування;
– заходи з боротьби з біоруйнівниками;
– захисна обробка поверхні.

Технологічна схема консервації стародавніх мурувань археологічних розкопів полягає у послідовності виконання окремих технологічних операцій, що повинно забезпечити якісне виконання кожного етапу. Роботи з укріплення аварійних ділянок, доповнення втрат та консервація поверхні мурування можуть проводитись одночасно на різних ділянках пам'ятки.

7.2.1 Розчищення від осипу та деструктованої маси, біообростань

7.2.1.1 Сухе розчищення горизонтальних та вертикальних поверхонь мурування від забруднень, осипу, деструктованої маси та біообростань слід проводити вручну м'якими щітками, пензлями, тампонами дуже обережно, щоб не пошкодити мурування. При цьому видаляють забруднення та біообростання з максимальним збереженням автентичного мурування.

7.2.1.2 Не допускається жорстке механічне розчищення (гідроструминне та піскоструминне).

7.2.1.3 Уламки каменю, цегли, плінфи, розчину, які видаляють у результаті розчищення, слід збирати і зберігати для доповнень мурування або для приготування реставраційного розчину.

7.2.2 Ін'єктування тріщин у конструкціях мурування

7.2.2.1 Рекомендації щодо ін'єкційного укріплення розробляються проектувальником після детального обстеження стану мурування і визначення причин виникнення тріщин.

7.2.2.2 Ін'єктування тріщин слід проводити після закінчення робіт із компенсації втрат, шпаклювання тріщин, закріплення аварійних ділянок. В іншому випадку це може призвести до витікання ін'єкційного розчину на поверхню крізь відкриті тріщини та вивали.

7.2.2.3 Не слід допускати насичення мурування надлишком води у процесі ін'єктування.

7.2.3 Структурне укріплення сипких ділянок

7.2.3.1 Ефективність просочення частково зруйнованих матеріалів залежить від їх фізико-хімічних характеристик та капілярно-пористої системи, властивостей поверхні та взаємодії полімеру з поверхнею матеріалу, що реставрується.

7.2.3.2 Просочений шар повинен бути паропроникним, в іншому випадку вода, яка збирається в зоні, що прилягає до просоченого полімером шару, при замерзанні буде його руйнувати.

7.2.3.3 Структурне укріплення слід проводити в кілька етапів:

– спочатку укріплюючий розчин нагнітається в товщу будівельного матеріалу за допомогою шприца або спеціальних пристроїв;

– потім просочення виконується пульверизатором або м'якими щітками методом торцювання до повного насичення, не допускаючи появи блиску. Надлишок розчину слід негайно видаляти, не допускаючи його висихання.

7.2.3.4 Технологічні перерви між процесами, концентрації укріплюючих розчинів, необхідні розчинники або їх композиції слід відпрацьовувати і встановлювати під час експериментальних розробок у лабораторії та при закладенні дослідних ділянок на об'єкті консервації.

7.2.4 З'єднання розшарованих елементів

7.2.4.1 Пустоти перед заповненням належить продути та максимально розчистити від забруднень.

7.2.4.2 Заповнення пустот варто проводити обережним ін'єктуванням за допомогою спеціальнихп ристосувань (шприци, пістолети для ін'єктування тощо).

7.2.5 Доповнення незначних втрат, розшивка та шпаклювання тріщин, бортування

7.2.5.1 При незначних втратах для створення цілісності сприйняття історичного вигляду об'єкта реставрації допускаються доповнення, які повинні імітувати первісний вигляд матеріалу (елемента) пам'ятки, але в той же час розпізнаватись.

7.2.5.2 При великих втратах заповнення слід виконувати пошарово, товщина кожного шару повинна задаватись технологічною лабораторією. Кожний наступний шар слід наносити тільки після тужавіння попереднього для запобігання усадці розчину.

7.2.6 Заходи з боротьби з біоруйнівниками

7.2.6.1 Обробка від біоруйнівників повинна проводитися, як для їх знищення, так і з профілактичною (превентивною) метою.

7.2.6.2 Заходи з боротьби з біоруйнівниками передбачають такі види робіт:

– антисептування – обробка проти лишайників, цвільових грибів та шкідливих бактерій;

– гербіцидна обробка – знищення чагарникової та трав'янистої рослинності та їх кореневої системи.

7.2.6.3 Антисептування слід виконувати шляхом нанесення на поверхню щіткою або розпиленням.

7.2.6.4 З метою запобігання надлишковому насиченню мурування водою антисептування поверхні рекомендується проводити водно-спиртовими розчинами.

7.2.7 Захисна обробка поверхні

7.2.7.1 Для захисту мурування від вивітрювання і зволоження слід виконувати гідрофобну обробку поверхні.

7.2.7.2 Захисна обробка поверхні мурування повинна проводитись тільки після закінчення всього комплексу консерваційних робіт.

7.2.7.3 Обробка виконується шляхом нанесення на поверхню спеціальної композиції за кілька разів до надання поверхні гідрофобних властивостей (перевіряється експериментальним шляхом), але не допускаючи появи блиску.

7.2.7.4 Обробку цегляного чи кам'яного мурування гідрофобним розчином слід виконувати за сухої погоди за температури не нижче +5 °С.

7.2.7.5 Захисну обробку варто періодично поновлювати по мірі втрати гідрофобних властивостей поверхні (як правило, 5-10 років).

7.3 Вимоги до вибору матеріалів

7.3.1 Загальні вимоги

Консервація стародавніх мурувань повинна виконуватись із застосуванням матеріалів, які мають відповідати таким вимогам:

– не завдавати шкідливого впливу на стан первісного мурування, тобто мати з ним фізико-хімічну сумісність;

– забезпечувати паро– і повітропроникність верхніх шарів мурування;

– забезпечувати структурне закріплення зруйнованого субстрату мурування, мати відповідні фізико-механічні властивості, які забезпечують надання частково зруйнованим матеріалам необхідних властивостей;

– забезпечувати незмінність колірно-тональної характеристики об'єкта, що реставрується;

– забезпечувати довговічність, адгезійні властивості з матеріалом пам'ятки при тривалій експлуатації об'єкта в умовах перепаду температури і вологості;

– забезпечувати реверсивність матеріалу (можливість видалення консерваційного матеріалу без завдання шкоди пам'ятці).

7.3.2 Матеріали для ін'єктування тріщин в муруванні

7.3.2.1 Склад ін'єкційного розчину варто вибирати із врахуванням фізико-механічних характеристик матеріалів мурування. Розчин для ін'єктування після твердіння повинен бути сумісним із матеріалом мурування.

7.3.2.2 Основні матеріали, які повинні застосовуватися для приготування розчину: вапно не нижче 2-го сорту, пісок, цем'янка.

7.3.2.3 За необхідності, допустимо використання пластифікаторів для надання розчину необхідних властивостей.

7.3.2.4 Застосовувати щільні цементні розчини не дозволяється, необхідна їх модифікація добавками.

7.3.3 Матеріали для структурного укріплення сипких ділянок

7.3.3.1 Для структурного укріплення мурування варто застосовувати матеріали та їх композиції на основі акрилатних, цианакрилатних смол, кремнійорганічних сполук, ефірів ортокремнієвої кислоти тощо.

7.3.3.2 Клейову композицію, яка набухає у воді, застосовувати в місцях з підвищеною вологістю не дозволяється.

7.3.3.3 Рекомендується застосовувати розчини низьков'язких полімерів в органічних розчинниках, їх сумішах та воді для забезпечення глибинного просочення вологих пористих матеріалів і сприяння повільному твердненню суміші, за якого утворюється рівномірна полімерна матриця з доброю адгезією до поверхні каменю.

7.3.3.4 Неорганічні консерванти (типу вапняного молока) довговічні, але крихкі, тому їх рекомендується застосовувати в композиціях з пластифікаторами, поверхнево-активними речовинами тощо.

7.3.3.5 Використання полімерної композиції допускається тільки після розроблення технології укріплення та виконання натурних експериментальних ділянок з відпрацюванням необхідної концентрації та способів закріплення.

7.3.4 Матеріали для розшарованих елементів

7.3.4.1 Для склеювання можна застосовувати композиції на основі органічних і неорганічних в'яжучих та їх сумішей.

7.3.4.2 Основні вимоги до клейових композицій: відповідні фізико-хімічні характеристики, зворотність, сумісність із основним матеріалом, стійкість до зовнішніх факторів (перепади вологості і температури, УФ-опромінення, морозостійкість).

7.3.5 Матеріали для доповнень

7.3.5.1 Всі доповнення втрат у муруванні будівельного розчину, каменю, цегли, плінфи, шпаклювання тріщин потрібно виконувати розчинами, близькими за складом до автентичних.

7.3.5.2 Для доповнення втрат у муруванні бажано використовувати камінь, цеглу (плінфу) із зруйнованих частин пам'ятки.

7.3.5.3 Компоненти розчину для доповнень та його фракційний склад повинні бути аналогічними первісному.

7.3.6 Матеріали для боротьби з біоруйнівниками

7.3.6.1 Біоциди та гербіциди – хімічно активні речовини, які знищують трав'яну і чагарникову рослинність. Використовуються матеріали як вітчизняного, так і закордонного виробництва, але в обов'язковому порядку перевірені й відповідним чином нормовані.

7.3.6.2 Застосовуються біоцидні композиції широкого спектру дії, які мають, крім фунгіцидних, ще й альгоцидні властивості.

8 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ КОНСЕРВАЦІЇ ТА РЕСТАВРАЦІЇ ДЕРЕВИНИ

8.1 Загальні положення

8.1.1 Стандарт встановлює основні технологічні процеси для реставрації та консервації виробів та конструкцій з деревини, якими є:

– конструктивні елементи будівель та споруд (дерев'яні конструкції даху, перекриттів, стін, підлоги);

– дерев'яні покриття даху (гонт, тес, дранка);

– декоративні елементи опорядження фасадів та інтер'єрів;

– столярні елементи (дверні полотна, заповнення віконних отворів).

8.1.2 При реставрації дерев'яних конструкцій історичних будівель, дерев'яного декору та інших старожитностей, виготовлених із деревини, рекомендується дотримуватись максимального збереження первісних елементів. Лише в разі значного пошкодження деревини і неможливості реставрації зруйнованих елементів допустима їх заміна на нові, які за розмірами, формою та іншими властивостями мають максимально відповідати автентичним.

8.1.3 Метою виконання реставрації та консервації історичної деревини є:

– відновлення структурної міцності деревини для можливості подальшого використання дерев'яного елемента за його функціональним призначенням;

– повернення елементам декору первісного декоративного вигляду;

– виконання профілактичних (запобіжних) заходів, застосування яких виключає можливість негативного впливу агентів руйнації на відреставровані (законсервовані) дерев'яні елементи.

8.1.4 Основними чинниками, що впливають на стан збереження конструктивних та декоративних елементів пам'ятки і спричиняють руйнування деревини є:

– надмірна зволоженість;

– біологічні чинники: дереворуйнівні гриби та комахи;

– атмосферний вплив (перепади температури, ультрафіолетове випромінювання);

– механічні пошкодження;

– пошкодження від вогню та високих температур.

8.2 Види робіт та методи їх виконання

Технологія робіт із консервації та реставрації деревини передбачає виконання таких операцій:

– видалення і заміну дерев'яних елементів, які повністю втратили свої фізико-механічні властивості;

– протезування і армування елементів дерев'яної конструкції;

– розчищення поверхні дерев'яних елементів від деструктованих шарів, забруднень, біообростань та лакофарбових нашарувань;

– структурне укріплення деревини полімерними композиціями;

– доповнення невеликих за об'ємом втрачених фрагментів, шпаклювання тріщин;

– інсектицидну обробку деревини;

– антисептичну обробку деревини;

– антипіренну обробку.

8.2.1 Заміна зруйнованих елементів дерев'яної конструкції

8.2.1.1 Видалення і заміна пошкодженої деревини виконуються на тих ділянках або окремих елементах дерев'яних конструкцій, реставрація яких неможлива або не забезпечує потрібного результату.

8.2.1.2 При проведенні реставраційних робіт заборонено: знімати або радикально замінювати дерев'яні деталі, важливі у визначенні історичного характеру будівлі; знімати більшу частину історичної деревини з фасаду замість відновлення або заміни тільки пошкодженої деревини; здійснювати перебудову фасаду з нового матеріалу з метою досягнення кращого зовнішнього вигляду.

8.2.1.3 Для виготовлення нових елементів конструкції слід застосовувати деревину тієї ж породи.

8.2.1.4 Якість деревини, з якої виготовлені нові елементи, що вводяться в конструкцію на заміну пошкодженим, повинна відповідати таким вимогам: не мати вад структури, механічних пошкоджень, тріщин, ураження дереворуйнівними грибами та комахами, не бути перезволоженою (вологість 18-20) %. На поверхні деревини не повинно бути залишків кори.

8.2.1.5 Нові елементи дерев'яної конструкції до їх монтажу мають бути просочені засобами, які захищають деревину від гниття, ураження комахами та загоряння.

8.2.1.6 При монтажі елементів обов'язково слід забезпечити гідроізоляцію деревини від цегляної кладки, бетону, металу та інших матеріалів, які будуть в безпосередньому контакті з дерев'яними елементами. Цей захід є необхідним для запобігання утворенню конденсату, і, як наслідок, зволоженню деревини.

8.2.2 Протезування та армування частково пошкоджених дерев'яних елементів конструкції

8.2.2.1 Протезування та армування деревини слід застосовувати до елементів, які мають локальні пошкодження деревини лише на окремих ділянках.

8.2.2.2 Перед початком робіт потрібно встановити розвантажувальні опори (на заміну пошкоджених), щоб запобігти обвалу конструкцій та окремих елементів. Після цього можна проводити роботи з протезування, армування та кріплення.

8.2.2.3 При протезуванні деструктовані шари деревини підлягають видаленню (механічно).

8.2.2.4 При внутрішньому армуванні слід видалити зруйновану (трухляву) частину конструкцій, а в здоровій частині просвердлити отвори, якщо є необхідність встановлення арматури. Схема розташування отворів і арматури повинна відповідати статичному розрахунку та вимогам, які ставляться до конструкції (відповідно до проекту);

8.2.2.5 Отвори в деревині для арматури слід заливати синтетичною смолою або клеєм.

8.2.3 Розчищення поверхні дерев'яних елементів.

8.2.3.1 Розчищення виконується на всіх старих дерев'яних поверхнях, які певний час експлуатувалися.

8.2.3.2 Забруднення та покриття на поверхні деревини можуть бути різного походження – пилоподібні, водорозчинні, розчинні в органічних розчинниках та нерозчинні.

8.2.3.3 Для видалення з поверхні деревини забруднень застосовується комплекс методів, які можуть комбінуватися між собою і доповнювати один одного: ручне розчищення (насухо або з використанням води) різними інструментами. Для проведення вологого розчищення допустимо застосування рідких поверхнево-активних речовин (ПАР) з подальшим змиванням їх з поверхні. При застосуванні для розчищення води або водних розчинів слід уникати перезволоження матеріалу. Також використовуються спеціальні змивки на основі органічних розчинників та механічне розчищення з видаленням поверхневих забруднень та деструктованих шарів деревини.

8.2.4 Структурне укріплення деревини полімерними композиціями.

8.2.4.1 Структурне укріплення деревини проводиться для повернення елементу структурної цілісності. Цей метод здебільшого застосовується для дерев'яного декору, предметів декоративно-ужиткового мистецтва, археологічної деревини, тобто тих об'єктів, які не несуть значного механічного навантаження. В виключних випадках структурному укріпленню підлягають окремі конструктивні елементи в разі їх історичної унікальності або технічної складності вилучення із конструкції. Зокрема, даний метод є незамінним для укріплення дощатої підшивки стелі, до якої кріпиться ліпний декор, або штукатурка з розписом.

8.2.4.2 Розчин полімеру може наноситися на поверхню обприскуванням (із пульверизатора, фарборозпилювача) або щіткою. Розчин наноситься на поверхню в декілька прийомів з технологічним інтервалом для поглинання попередньої порції засобу для укріплення. Просочення триває до повного насичення деревини. Кількість нанесень і час поглинання залежить від щільності деревини і ступеня її деструкції. Надлишок розчину слід негайно видаляти з поверхні, не допускаючи утворення патьоків та блискучої полімерної плівки.

8.2.4.3 Можна ін'єктувати полімерний розчин у товщу деревини за допомогою шприца чи спеціальних пристроїв. Метод є особливо ефективним в разі наявності тріщин або лабіринту личинкових ходів в товщі деревини.

Ін'єкційний розчин можливо вводити в спеціально висвердлені отвори, які після завершення процесу і полімеризації композиту шпаклюються. Для ін'єктування ослаблені ділянки очищаються від забруднень і просвердлюються в них отвори діаметром, що відповідають діаметру голки-ін'єктора. Отвори слід розташовувати в шаховому порядку на відстані 20...40 см один від одного. Глибина введення голки-ін'єктора залежить від товщини шару зруйнованої деревини.

8.2.5 Доповнення невеликих за об'ємом втрачених фрагментів

8.2.5.1 Доповнення втрат незначних за об'ємом фрагментів дерев'яних елементів здебільшого стосується декоративних, а не конструктивних елементів (паркетне покриття підлог, фасадний або інтер'єрний декор). Більш значні втрати більшого розміру доповнюються вставками з деревини аналогічної породи і закріплюються на спеціальних полімерних клеях.

8.2.5.2 Доповнення виконується методами формування або пошарового нарощування:

– формування здійснюється заливанням компаунда (суміш полімеру і наповнювача) в попередньо підготовлену ущільнену опалубку, шпаклюванням більш густим компаундом або спеціальними замазками. Слід заливати компаунд, уникаючи утворення бульбашок повітря, і, як наслідок, порожнин;

– метод нарощування полягає в поетапному нанесенні шарів полімерної суміші різної густини з дотриманням технологічних інтервалів і шліфуванням проміжних шарів.

8.2.6 Шпаклювання тріщин

8.2.6.1 Тонкі тріщини розкриттям (2-3) мм заповнюються спеціальними герметиками (силіконовими або поліуретановими).

8.2.6.2 Тріщини розкриттям до 30 мм попередньо армуються спеціальним шнуром або паклею і заповнюються шпаклювальною масою.

8.2.6.3 Більш значні тріщини закриваються вставками із деревини, закріпленими на спеціальних клеях.

8.2.7 Інсектицидна обробка

8.2.7.1 За наявності розповсюдженого ураження – великої кількості льотних отворів, але достатньої міцності дерев'яного елемента – поверхню дерева слід промазувати або обприскувати розчином інсектициду. За один прийом неможливо досягнути знищення комах та їх личинок. Зважаючи на біологічні особливості цієї групи біошкідників, обробку слід виконувати два рази на рік (приблизно у травні і серпні – періоди найбільш енергійного льоту комах). Після обробки деревину слід укріпити, отвори зашпаклювати антисептичною шпаклівкою.

8.2.7.2 При невеликій кількості льотків та при консервації декоративних елементів інсектицид слід ін'єктувати у всі отвори за допомогою шприца. Для більш глибокого проникнення препарату в товщу деревини ефективно застосовувати розчини інсектицидів в органічних розчинниках. Після проведення ін'єктування оброблені елементи слід обгорнути поліетиленовою плівкою, що створює оптимальні умови для дії інсектициду і підвищує ефективність обробки. Після видалення плівки льотні отвори слід зашпаклювати.

8.2.7.3 При значному ураженні дерев'яного елемента, наявності активного процесу із значною втратою механічних властивостей такий елемент доцільно видалити із конструкції і спалити.

8.2.7.4 Для профілактики розповсюдження ураження на непошкоджені конструкції інсектицидній обробці підлягають також інші нефарбовані поверхні дерев'яних конструкцій та предметів у заражених комахами приміщеннях.

8.2.7.5 Поверхнева інсектицидна обробка та ін'єктування не дають стовідсоткової гарантії знищення комах, як дорослих (імаго), так і личинок. Найкращі результати отримують при застосуванні методу фумігації (обкурювання герметично закритих приміщень або камеральна обробка невеликих за розміром предметів газоподібними інсектицидами). Фумігація є ефективним, але досить складним у практичному виконанні методом. Її виконання потребує спеціального обладнання і спеціально підготовлених фахівців.

8.2.8 Антисептична обробка деревини

Гриби, що уражають деревину в будівлях та спорудах, за своєю руйнівною дією поділяються на такі групи:

– гриби, які безпосередньо викликають руйнування (гниття) деревини і зменшують її міцність аж до повної деструкції (типу бурої гнилі);

– гриби, які безпосередньо не зменшують міцності деревини, але можуть викликати зміну кольору, поверхневу деструкцію, підвищувати вологість.

8.2.8.1 Для захисту деревини від пошкодження грибами хімічні заходи боротьби повинні поєднуватись із захистом конструкцій та виробів від вологи.

8.2.8.2 Антисептична обробка повинна застосовуватись не тільки для знищення чинників біоураження, але і як профілактичний захід.

8.2.8.3 Для боротьби з грибами потрібно:

– виконати детальне обстеження конструкцій і виявити характер та розміри ураження, встановити вид шкідника і джерела замокання;

– за наявності цвільових грибів поверхню дерева слід обробляти антисептиком. Після обробки поверхня деревини зачищається, укріплюється та знову антисептується.

8.2.8.4 Деревина, уражена домовим грибом, підлягає дезінфекції, акуратному видаленню та спаленню. Прилеглі місця до видаленої деревини слід дезінфікувати, доповнити або протезувати і знову обробити антисептиком. При цьому дезінфекційній обробці підлягають не тільки дерев'яні елементи, але й цегляна кладка, яка знаходилася в контакті із ураженою домовими грибами деревиною. Ефективним методом є вогнева обробка цегляної кладки паяльною лампою.

8.2.9 Вогнезахисна обробка деревини

8.2.9.1 Всі елементи дерев'яних конструкцій будівель та споруд підлягають обов'язковій обробці антипіреновими засобами.

8.2.9.2 Проектна документація на проведення протипожежної обробки повинна враховувати вимоги чинних нормативних документів.

8.2.9.3 Періодичність вогнезахисної обробки встановлюється залежно від гарантійного терміну дії вогнезахисного засобу, за його наявності.

8.2.10 Захисна обробка деревини від дії чинників зовнішнього середовища та декоративне опорядження поверхонь

8.2.10.1 Для захисту поверхні деревини від руйнівного впливу чинників зовнішнього середовища (вологи, ультрафіолетового випромінювання, забруднення, біообростання) застосовуються лакофарбові покриття та гідрофобізуючі розчини.

8.2.10.2 Декоративна обробка конструкцій та виробів полягає в наданні поверхням відповідного кольору та фактури шляхом нанесення пофарбувань, лакового покриття, застосування спеціальних потравок. В залежності від завдання, після виконання декоративної обробки зберігається природна фактура деревини або поверхня набуває нового вигляду.

8.2.10.3 При фарбуванні виробів із деревини слід використовувати сумісні фарбові покриття та наносити їх після належної підготовки поверхні.

8.2.10.4 Для дерев'яних деталей, що традиційно не фарбуються (консольні балки, кінці брусів і перекладини), слід використовувати хімічні консерванти, зокрема, захищати поверхні шляхом нанесення гідрофобного покриття.

8.2.10.5 При нанесенні покриття застосовуються методи обприскування, нанесення щіткою, валиком.

8.2.10.6 Кількість циклів нанесення покриття визначається технологією, розробленою на основі лабораторних та натурних досліджень, а також технологічною картою.

8.2.10.7 При проведенні робіт із просочення деревини для її захисту потрібно дотримуватись вимог, викладених в ГОСТ 20022.6, ГОСТ 20022.0, ГОСТ 28815 та ГОСТ 20022.0.

8.2.10.8 Захисну обробку відкритих дерев'яних поверхонь спід періодично повторювати. Періодичність повторної обробки залежить від умов експлуатації конструкцій та технологічних властивостей матеріалів покриття.

8.2.11 Запобіжні заходи для захисту деревини після реставрації

8.2.11.1 Головною умовою забезпечення тривалого терміну експлуатації дерев'яних конструкцій у спорудах є захист деревини від зволоження.

8.2.11.2 Обпирання дерев'яних конструкцій на фундаменти, кам'яні стіни, металеві конструкції здійснюється через гідроізоляційні або спеціально оброблені дерев'яні прокладки.

8.2.11.3 Металеві накладки або покриття в умовах можливої появи конденсату відділяються від деревини гідроізоляційним шаром.

8.2.11.4 Слід виконати належне водовідведення, яке захистить дерев'яні конструкції від замочування.

8.2.11.5 Виступні елементи фасадного декору (зокрема підвіконні дошки, карнизні ділянки) слід захищати від замочування металевими козирками.

8.2.11.6 При вирішенні питання проведення консервації або реставрації виробів з деревини варто оцінювати загальний стан деревини і за можливості віддавати перевагу проведенню консервації, а не реставрації.

8.2.11.7 Заміна дерев'яних елементів пам'яток виконується лише в крайніх випадках, коли їх реставрація неможлива.

8.3 Вимоги до вибору матеріалів

8.3.1 Хімічні засоби для розчищення поверхні деревини

8.3.1.1 Хімічні засоби застосовуються у випадках неможливості видалення забруднень механічним способом за допомогою нейтральних водних розчинів. Вони мають бути безпечними для деревини і не спричиняти її руйнування.

8.3.1.2 Підбір методів розчищення здійснюється дослідним шляхом і перевіряється на об'єкті на невеликій експериментальній ділянці. В будь-якому випадку підбір матеріалів для розчищення починається з найбільш безпечних композицій з переходом, за необхідності, до більш активних.

8.3.1.3 Основою розчинів для видалення поверхневих забруднень, які важко усуваються, є композиції на основі органічних розчинників (легкі та важкі вуглеводні, олійні розчинники).

8.3.2 Матеріали для структурного укріплення деревини

8.3.2.1 Структурне укріплення деревини виконується розчинами полімерів (у т.ч. поліуретанових, епоксидних смол) в органічних розчинниках. Засіб повинен бути сумісним з деревиною, мати з нею добру адгезію і близькі механічні показники. Важливо, щоб після полімеризації полімер не мав усадки, та не збільшувався в об'ємі. Головною вимогою до компонентів маси для доповнення є максимальне наближення до властивостей основної деревини за кольором, фізико-хімічними та механічними показниками.

8.3.2.2 Вибір полімеру та розчинника, концентрація укріплюючого розчину , метод нанесення та режим просочування встановлюються експериментально під час лабораторних досліджень та на експериментальних ділянках, закладених на об'єкті.

8.3.3 Інсектициди для знищення ураження деревини комахами

8.3.3.1 Для знищення жуків у формі імаго та личинок застосовуються інсектициди у вигляді розчинів, суспензій, порошків, аерозолів та парів.

8.3.3.2 Найбільш ефективними є інсектицидні препарати на базі перметрину та його аналогів.

8.3.3.3 Інсектицидні засоби мають бути ефективними відносно різних видів жуків-деревоточців та мінімально токсичними для людей.

8.3.4 Антисептики – дезінфектанти для деревини

8.3.4.1 Антисептики-дезінфектанти мають відповідати таким вимогам:

– мати широкий спектр дії, тобто високу активність до різних видів грибів;

– мати пролонговану дію;

– не чинити шкідливого впливу на властивості деревини: в разі обробки декоративних елементів антисептована деревина не повинна змінювати свого кольору та інших декоративних властивостей;

– бути безпечними для здоров'я людини.

8.3.4.2 На теперішній час найбільш розповсюдженими засобами для дезінфекції та профілактичного антисептування деревини є препарати на основі четвертинних солей амонію.

8.3.4.3 Вибір препарату залежить від особливостей конкретного об'єкта, а також від результатів попередніх мікробіологічних досліджень.

8.3.5 Засоби для вогнезахисту деревини

8.3.5.1 Засоби для антипіренної обробки деревини мають бути сертифіковані.

8.3.5.2 Обробка антипіренними засобами має надати деревині першої категорії вогнестійкості.

8.3.5.3 Не застосовуються засоби вогнезахисту (антипіренів), які спричиняють руйнування поверхні деревини, змінюють зовнішній вигляд пам'ятки та її дерев'яних елементів, заважають спостереженням за станом дерев'яних конструкцій або негативно впливають на матеріали, що перебувають в контакті з деревиною.

8.3.5.4 Сучасні вогнезахисні засоби здебільшого являють собою суміш солей, що застосовуються у вигляді водних розчинів, які наносять на поверхню дерев'яних конструкцій. Таке покриття пухириться при нагріванні і захищає деревину від швидкого загоряння. Існують також пасти, які після нанесення утворюють на поверхні щільну захисну кірку.

9 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ КОНСЕРВАЦІЇ ТА РЕСТАВРАЦІЇ АРХІТЕКТУРНОГО І ЛІПНОГО ДЕКОРУ

9.1 Загальні положення

9.1.1 Архітектурний та ліпний декор моделюється з розчинів (зокрема гіпсового, вапняно-гіпсового, вапняно-цементного, цементного).

9.1.2 У процесі реставрації архітектурного та ліпного декору залежно від величини і характеру втрат можуть використовуватися два варіанти відновлення поверхні:

– реставрація первісного (збереженого) декору з доповненням втрат;

– відновлення втрачених або часткова заміна значно пошкоджених елементів новими, виготовленими за існуючими прототипами.

9.1.3 Збережений ліпний декор варто реставрувати до початку виконання штукатурних робіт.

9.1.4 Розчищений ліпний декор на період опоряджувальних робіт необхідно захищати від зволоження.

9.1.5 У процесі виготовлення та монтажу елементів декору рекомендується здійснювати систематичний контроль, який повинен включати:

– контроль якості матеріалів та відповідність їх технічним умовам і стандартам;

– перевірку правильності складування, транспортування і зберігання декору;

– контроль за встановленням і кріпленням декору.

9.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

При реставрації декору рекомендується виконувати такі технологічні операції:

– підготовчі та супутні роботи;

– розчищення поверхні;

– укріплення поверхні;

– доповнення втрат методом "догіпсування";

– доповнення втрат методом "витягування";

– відновлення втрачених або заміна значно пошкоджених фрагментів методом "формування";

– закріплення декору методом "ін'єктування";

– біоцидна обробка;

– загальне шпаклювання поверхні;

– захисно-декоративна обробка поверхні.

9.2.1 Підготовчі роботи полягають у виконанні таких процесів:

– виконання детального обстеження;

– демонтаж фрагментів декору (за необхідності);

– обробка арматури антикорозійними композиціями (за необхідності);

– розчищення поверхні.

9.2.1.1 Виконується детальне обстеження з метою визначення надійності кріплення окремих елементів. У разі виявлення дефектів слід прийняти рішення про демонтаж, можливу заміну або розроблення технології додаткового закріплення елементів.

9.2.1.2 Фрагменти декору, за необхідності, демонтують, їх деталі маркують та складують у місця, де забезпечується повне зберігання ліпного декору від пошкоджень до наступного його укладання на місце.

9.2.1.3 Якщо після демонтажу та розчищення декору залишається відкрита металева арматура, її необхідно розчистити від іржі та обробити антикорозійними композиціями.

9.2.1.4 Розчищення поверхні

9.2.1.4.1 Поверхню декору слід розчистити від нашарувань старої фарби і перевірити надійність кріплення декору до стіни.

9.2.1.4.2 Поверхню рекомендовано розчищати вручну обережно, щоб не пошкодити пластику ліпнини.

9.2.1.4.3 Здійснювати лише механічне очищення від олійних фарб без використання хімічних змивок.

9.2.1.4.4 В залежності від виду і складу нашарувань можуть бути застосовані вода, лужні пасти або хімічні змивки.

9.2.1.4.5 Набіли і пофарбування варто знімати до шару оліфи жовтуватого кольору або ґрунтовки.

9.2.1.4.6 За наявності набілів допускається помірне (без насичення в масі виробу) змочування поверхні водою. Після розм'якшення нашарування слід зчистити стеком, скальпелем і промити водою за допомогою жорстких щетинних щіток.

9.2.1.4.7 Лакофарбові покриття можна знімати за допомогою хімічних змивок або лужних паст. Після розм'якшення фарбові шари слід видалити вручну стеком або скальпелем. Залишки змивки на поверхні виробів слід зняти і протерти ганчіркою, змоченою в уайт-спіриті.

9.2.1.4.8 За наявності великої кількості лакофарбових нашарувань на поверхні та за умови задовільного стану збереження декору можливо розчищення механічним способом за допомогою спеціальних пристроїв (типу апаратів вихоро-променевого тонкого розчищення) або ручне розчищення із застосуванням механічних пристроїв-термоповітродувок (фенів). Такі види розчищення можуть виявитися травматичними для декору, тому повинні використовуватися тільки після відпрацювання натурних ділянок, розроблення методики та під наглядом фахівців-технологів.

9.2.2 Укріплення поверхні

9.2.2.1 Загальне укріплення поверхні, як правило, виконується в комплексі робіт із захисно-декоративної обробки згідно з 9.2.10.

9.2.2.2 Якщо поверхня дуже пошкоджена, а декор неможливо замінити, методи укріплення поверхні підбираються шляхом виконання експериментальних ділянок.

9.2.3 Доповнення втрат методом "догіпсування"

9.2.3.1 Для відновлення незначних втрат, сколів, тріщин застосовується спосіб "догіпсування", який полягає у нанесенні на пошкоджені місця гіпсового розчину, який за складом та фізико-технічними характеристиками відповідає первісному.

9.2.3.2 При доповненні глибоких втрат розчин наносять пошарово (до 3-5 мм).

9.2.3.3 За необхідності виконання доповнень на глибоких кавернах можливо застосування армування. Спосіб та матеріал вказуються в проекті.

9.2.3.4 Всі доповнені місця слід зачистити так, щоб вони не відрізнялися за фактурою та зовнішнім виглядом від первісних.

9.2.4 Доповнення втрат методом "витягування"

9.2.4.1 Тяги (прямолінійні та криволінійні) витягують по шаблонах, які попередньо виготовляють в залежності від необхідного профілю декоративного елемента. На великих за площею поверхнях рекомендується використання армувальної сітки.

9.2.5 Відновлення втрачених або заміна значно пошкоджених фрагментів методом "формування"

9.2.5.1 При відновленні декору нові деталі мають виготовлятись за робочими кресленнями або зразками і відповідати первісним за формою матеріалом. Для формування нових деталей виготовляють моделі, які використовують при відливанні форм.

9.2.5.2 Проектними рішеннями потрібно передбачати кріплення виробів на матеріалах аналогічних або близьких за своїм складом до первісних, перевірених часом.

9.2.5.3 Вибір способу кріплення повинен бути вказаний у проекті. Він залежить від величини архітектурної деталі, її маси, форми і від поверхні, на яку встановлюють декор.

9.2.5.4 Способи кріплення деталей, які застосовуються: "приморожування", приклеювання, та з використанням механічних кріплень.

9.2.5.5 До початку кріплення ліпні вироби (деталі) треба "провісити": розмітити осі і лінії установлення, визначаючи центри встановлення кожного виробу.

9.2.5.6 Оцинковані металеві кріплення (цвяхи, штирі, костилі, петлі тощо) до установлення ліпних деталей слід покривати захисним антикорозійним покриттям і просушувати.

9.2.5.7 Кріплення ліпних деталей допускається виконувати методом "приморожування" на гіпсовому або цементному розчині. За низьких температур використовувати цей метод категорично забороняється.

9.2.6 Закріплення декору методом "ін'єктування"

9.2.6.1 У разі виявлення ділянок відшарування від основи декоративних елементів, які не підлягають демонтажу, їх закріплюють методом ін'єктування в пустоти спеціального розчину.

9.2.6.2 Роботи передбачають підготовку отворів та заповнення їх спеціальним розчином за допомогою пристроїв (типу пістолетів для герметизації швів або ін'єкторів).

9.2.6.3 Роботи повинні проводитися дуже обережно для запобігання обрушенням декору.

9.2.6.4 Для точної фіксації фрагментів, що з'єднуються, користуються різними тимчасовими пристосуваннями (зокрема, гумовими стяжками, підпірками, клинами).

9.2.7 Біоцидна обробка

9.2.7.1 Необхідність проведення біоцидної обробки при реставраційних роботах визначається технологом-мікологом.

9.2.7.2 До початку біоцидної обробки рекомендується ліквідувати всі джерела зволоження.

9.2.7.3 Біоцидну обробку рекомендується виконувати за результатами обстеження ушкоджених ділянок на пам'ятці та лабораторних досліджень відібраних зразків.

9.2.8 Загальне шпаклювання поверхні

Загальне шпаклювання поверхні рекомендується виконувати за необхідності вирівнювання поверхні або надання їй необхідної фактури.

9.2.9 Захисно-декоративна обробка поверхні

9.2.9.1 Види захисно-декоративних обробок поверхні декору, які рекомендується виконувати в комплексі та кожна окремо: ґрунтування, укріплення, просочення, пофарбування, тонування, воскування, гідрофобізація. Необхідність тієї чи іншої обробки визначається в залежності від стану декору, вимог до його вигляду та умов експлуатації.

9.2.9.2 Перед будь-якою захисно-декоративною обробкою рекомендується обстежити поверхню, виправити дефекти та очистити від забруднень.

9.2.9.3 Ґрунтування виконується для закріплення та ущільнення поверхні, зменшення пористості та створення однорідної поверхні перед подальшими обробками. Виконується шляхом просочення щіткою або розприскувачем в один прийом, не допускаючи пропусків, до повного насичення поверхні.

9.2.9.4 Фарбування підготовленої поверхні декору виконують, дотримуючись технологічної документації та рекомендацій постачальника лакофарбового матеріалу.

9.2.9.5 Тонування декору виконується з метою імітації різних поверхонь – бронзи, чавуну, слонової кістки, дерева, мармуру та інших матеріалів. Роботи з імітації природних матеріалів повинні виконуватися за методиками, затвердженими проектом.

9.2.9.6 Воскування використовується для захисту гіпсового декору за необхідності збереження натурального кольору розчину. Воскові покриття є гідрофобними.

9.2.9.7 Гідрофобізацію рекомендується використовувати за умови, якщо інші обробки недостатньо захищають поверхню від проникнення вологи.

Кремнійорганічні гідрофобізатори мають чимало переваг перед восковими, в першу чергу, довговічність. Їх застосування рекомендується в таких випадках:

– за необхідності збереження матової поверхні ліпнини;

– за наявності прихованих пошкоджень, які виявляються при воскуванні;

– при відновленні воскових покриттів як модифікуючі домішки в кількості (1 ...2) % до маси воску.

9.2.10 Особливі умови виконання робіт

9.2.10.1 Ліпні роботи рекомендується виконувати за температури не нижче +5 °С.

9.2.10.2 Поверхня, до якої кріпиться фрагмент, повинна мати температуру не вище 30 °С.

9.2.10.3 У приміщенні не повинно бути протягів.

9.2.10.4 На фасадах ліпні вироби і тяги, що виступають, потрібно додатково захищати від руйнування і вивітрювання, накриваючи їх оцинкованим покрівельним залізом, міддю.

9.3 Вимоги до вибору матеріалів

При проведенні реставрації архітектурного та ліпного декору рекомендується максимально застосовувати матеріали, аналогічні первісним, щоб забезпечити сумісність нового матеріалу зі старою основою.

9.3.1 Матеріали для розчищення поверхні

Допустимі матеріали для розчищення:

– вода для розм'якшення набілів;

– спеціальні змивки для зняття лакофарбових нашарувань.

9.3.2 Матеріали для укріплення поверхні

Для укріплення поверхні можуть бути використані:

– гаряча оліфа (50...60) °С з додаванням до 5 % (за масою) скипидару;

– спеціальні розчини для просочення готових гіпсових виробів (баритова вода, розчини алюмокалієвих галунів, купоросу тощо.);

– розчини клеїв або лаків;

– розчини на основі акрилових смол.

9.3.3 Матеріали для доповнення втрат методом "догіпсування" та "витягування"

9.3.3.1 Повинні використовуватися розчини, склад та фізико-хімічні характеристики яких максимально наближені до первісних.

9.3.3.2 Розчин може бути приготовлений самостійно, враховуючи результати досліджень первісного розчину, що був використаний під час спорудження пам'ятки. Можливо додавання модифікуючих добавок для надання розчинам заданих характеристик.

9.3.3.3 Допускається використання розчинів промислового виробництва за умови їх відповідності первісним.

9.3.4 Матеріали для відновлення втрачених або заміни значно пошкоджених фрагментів методом "формування"

9.3.4.1 Матеріали для виготовлення ліпних виробів повинні відповідати технічним умовам і національним стандартам.

9.3.4.2 Для виконання ліпних робіт рекомендується використовувати такі матеріали:

– гіпс, каолін, глину, вапно, цемент, пісок, мармуровий та гранітний дрібняк, формопласт, воду й інші, на які є ТУ і стандарти.

9.3.4.3 В ліпних роботах слід використовувати гіпс марок Г-5 – Г-25 тонкого помелу. Він повинен бути свіжо обпалений, білий за кольором, без домішок піску і не бути грудкуватим. Початок тужавіння повинен відбуватися не раніше ніж через 6 хв з моменту замішування з водою, а кінець – не пізніше ніж через 30 хв. Склад гіпсового розчину варто підбирати дослідним шляхом. При цьому водно-гіпсове відношення для тіста нормальної густини повинно бути 0,7; густого – 0,5; рідкого – 1. Це означає, що для отримання гіпсового розчину нормальної густини на 1 л води слід брати 1,5 кг, для густого – 2 кг, а для рідкого 1 кг гіпсу.

9.3.4.4 Для фасадів ліпні вироби рекомендується виготовляти з водотривких матеріалів (цементні або гіпсові розчини підвищеної водостійкості) або влаштовувати надійний захист ліпнини від водопоглинання гідрофобними матеріалами.

9.3.4.5 Для підвищення водостійкості та міцності гіпсових виробів рекомендовано:

– застосовувати гіпсове тісто густої консистенції (водогіпсове відношення 0,5);

– вводити в тісто відповідні добавки (сульфітно-спиртову бражку, водні емульсії синтетичних смол – фенолформальдегідних, кремнійорганічних, ПВА тощо);

– замішувати гіпс 1,5 % розчином сірчанокислого цинку або близьким до насичення розчином бури;

– додавати до гіпсу вапно (до 5 % від його маси);

– використовувати високоміцні гіпси (естрих-гіпс, ангідритовий цемент).

9.3.4.6 Для фасадних архітектурних деталей рекомендується використовувати цементні розчини, які в порівнянні з гіпсовими міцніші та довговічніші. Для виготовлення цементних розчинів у якості заповнювача слід використовувати дрібний річковий пісок та мармурову крихту. Для полегшення цементних архітектурних деталей доцільно використовувати легкий заповнювач. При використанні легкого заповнювача, який характеризується підвищеним водопоглинанням, необхідний гідрофобний захист поверхні готового виробу або додавання при замішуванні спеціальних гідрофобних добавок.

9.3.4.7 Для приклеювання легких ліпних деталей рекомендується застосовувати клеї, епоксидні композиції, для невеликих деталей – розчинені в органічних розчинниках термопласти або полівінілацетатну дисперсію, модифіковану спиртом.

9.3.4.8 Для заповнення великих тріщин, а також великих проміжків між з'єднаннями фрагментів доцільно проводити склеювання на рідкому гіпсовому розчині з додаванням (20...25) % полімерної дисперсії (акрилові полімери тощо).

9.3.5 Матеріали для закріплення декору методом "ін'єктування"

Розчин повинен розроблятися на основі в'яжучих (гіпс, вапно, цемент відповідно до речовинного складу декору, що закріплюється), дрібнозернистих наповнювачів (пісок, білокам'яне борошно) та клейових композицій (акрилові тощо).

9.3.6 Матеріали для захисно-декоративної обробки поверхні

9.3.6.1 Для декоративної імітації поверхні різних матеріалів рекомендується використовувати художні олійні фарби, розведені оліфою чи лаком, або готові композиції промислового виробництва.

9.3.6.2 Основні вимоги до матеріалів:

– атмосферостійкість;
– біологічна стійкість;
– водостійкість;
– довговічність.

9.3.6.3 Для захисту поверхні декору від зволоження рекомендується використовувати воскові та кремнійорганічні (розчини поліорганосилозанів та поліорганосилоксанів у органічних розчинниках) гідрофобізуючі композиції.

10 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ КОНСЕРВАЦІЇ ТА РЕСТАВРАЦІЇ ПОВЕРХНІ НАТУРАЛЬНОГО КАМЕНЮ

10.1 Загальні положення

10.1.1 Стандарт встановлює основні технологічні процеси з консервації та реставрації поверхонь з натурального каменю: декоративні та конструктивні вироби (консолі, карнизи, колони, балконні плити тощо), плити обличкування, скульптуру, плити покриття підлог, сходових маршів.

10.1.2 При реставрації поверхні натурального каменю залежно від величини і характеру втрат рекомендується використовувати два варіанти відновлення поверхні:

– консервація історичного матеріалу з доповненням втрат спеціальними матеріалами;
– часткова заміна пошкоджених елементів сумісними замінниками.

10.1.3 Перевагу рекомендується надавати консерваційним заходам, заміна можлива тільки у разі сильного пошкодження елементів з каменю. У разі, коли поверхня дуже пошкоджена і не може бути відновлена за допомогою тільки консервації, як виняток, допускається відновлення поверхні загальним шпаклюванням спеціальним розчином. Останній повинен імітувати поверхню мурування за кольором, фактурою та максимально наближатись за фізико-хімічними характеристиками до оригіналу.

10.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

Технологією робіт рекомендується передбачати виконання таких операцій:

– розчищення зовнішньої поверхні від забруднень, плям різного походження, висолів та деструктованих шарів;
– укріплення деструктованої поверхні;
– реставрація швів;
– доповнення втрат;
– склеювання фрагментів;
– біоцидна обробка;
– тонування ділянок вставлених фрагментів каменю;
– захисна обробка поверхні.

10.2.1 Розчищення поверхонь

10.2.1.1 Від забруднень, плям різного походження, висолів та деструктованих шарів поверхні розчищають такими методами, які можуть комбінуватися між собою:

– вручну (насухо та/або з використанням води) із застосуванням спеціальних інструментів (щіток, скальпелів, стеків тощо);

– механічним – застосуванням спеціальних механізмів (водо-, паро- і піскоструминний з регульованим тиском матеріалу; дрилі з спеціальними насадками тощо);

– хімічним.

10.2.1.2 Вибір варіанту залежить від:

– виду кам'яного матеріалу;

– виду забруднень та інших нашарувань, що підлягають видаленню;

– міцності та ступеня збереженості каменю.

Вибраний метод не має приводити до руйнування поверхні каменю та зміни його зовнішнього вигляду. Підбір методу виконується дослідним шляхом і перевіряється на невеликій (експериментальній) ділянці.

10.2.1.3 При ручному очищенні з використанням води рекомендується підігрівання води до (50-60) °С, допустимо застосування рідких поверхнево-активних речовин з подальшим промиванням поверхні значною кількістю чистої води.

10.2.1.4 Застосування механізмів допустимо тільки тоді, коли поверхня каменю і матеріал у швах зберегли свою міцність та щільність. Силу тиску струменя рекомендується встановлювати дослідним шляхом. Піскоструминний метод може застосовуватися тільки для обмеженої кількості порід каменю (граніт, щільний піщаник).

10.2.1.5 При очищенні поверхонь із застосуванням води (як вручну, так і механічно) слід запобігати надмірному насиченню каменю водою. Це стосується видів каменю з високим ступенем водопоглинання (зокрема карбонатні породи, деякі види пісковика, алебастр).

10.2.1.6 Хімічне очищення повинно починатися з пробної ділянки одним з найбільш безпечних реактивів та найменшої його концентрації. Допустимо використання паст на основі хімічних сполук та компресів з чітким дотриманням часу їх експозицій. Основним показником якості розчищення є порівняння (до розчищення та після) таких характеристик поверхні, як фактура та оптичні характеристики.

10.2.2 Структурне укріплення деструктованої поверхні

10.2.2.1 Укріплення деструктованої поверхні рекомендується виконувати після розчищення.

10.2.2.2 Структурне укріплення може виконуватися такими методами:

– нагнітання в масу будівельного матеріалу за допомогою шприца або спеціального обладнання (за умови дуже рихлої поверхні, наявності тріщин, розшарувань);

– просочення шляхом нанесення на поверхню каменю зміцнювального складу пульверизатором;

– просочення з використанням м'яких щіток методом торцювання.

10.2.2.3 Укріплення проводиться до повного насичення, не допускаючи появи блиску. Надлишок розчину рекомендується негайно видаляти, не допускаючи його висихання.

10.2.2.4 Глибину проникнення розчину рекомендується визначити достатньою для отримання міцної структури каменю.

10.2.2.5 Технологічні перерви між процесами, концентрації укріплюючих розчинів, необхідні розчинники або їх композиції слід відпрацьовувати і встановлювати під час експериментальних розробок у лабораторії та при закладенні дослідних ділянок на об'єкті.

10.2.2.6 Перевірка якості укріплення виконується механічною дією на камінь, при цьому не допускається осипання зерен та поверхневих відшарувань.

10.2.3 Доповнення втрат

10.2.3.1 Доповнення незначних втрат, шпаклювання каверн, сколів виконується на поверхні каменю, яка має втрати глибиною до 5 см.

10.2.3.2 Для доповнення слід підібрати розчин, максимально наближений до каменю за фактурою, кольором та фізико-технічними характеристиками.

10.2.3.3 Перед доповненням поверхню слід ретельно очистити від продуктів руйнування, всіляких забруднень та сторонніх нашарувань.

10.2.3.4 Доповнення виконується шляхом пошарового нанесення маси для доробок. Товщина кожного шару та технологічні перерви між операціями та їх особливості вказуються в технології (проекті).

10.2.3.5 Втрати глибиною більше 5 см, як правило, відновлюються шляхом вставок з аналогічного каменю (метод "прямого моделювання").

10.2.3.6 При відтворенні допускається доповнення втрачених елементів "формувальним способом" (вставками, відформованими з розчину) або методом "прямого нарощення" масою для доповнень.

10.2.3.7 При відтворенні втрачених фрагментів обов'язкове виконання таких вимог:

– максимальне збереження автентичної поверхні при доповненні втрат;

– доповнені частини повинні відрізнятися від первісних;

– матеріали, що використовуються для доповнень, повинні бути зворотними.

10.2.3.8 Роботи з доповнення втрат повинні проводитися постадійно із затвердженням кожної стадії в робочій моделі.

10.2.3.9 При фіксації вставок та доробок не допускається використання корозійно нестійких металічних штирів, стяжок та скоб.

10.2.3.10 Використання внутрішніх штирів (піронів) допускається тільки у випадку конструктивної необхідності (обмеженої площі склеювання при великих розмірах деталі, що монтується).

10.2.3.11 Не допускається:

– вирубка гнізд;

– свердління отворів на лицьовій поверхні для стяжок та скоб.

10.2.4 Склеювання фрагментів

Під час склеювання механічно пошкоджених фрагментів виконуються такі операції :

– підготовка поверхні;

– приготування клейової композиції;

– нанесення клею;

– установка арматури кріплення;

– монтаж складових елементів;

– мастиковка місць доповнень.

10.2.5 Біоцидна обробка

10.2.5.1 Обробку від біоруйнівників рекомендується проводити, як для їх знищення, так і з профілактичною (превентивною) метою.

10.2.5.2 Заходи боротьби з біоруйнівниками:

– антисептування – обробка проти лишайників, цвільових грибів та шкідливих бактерій;

– гербіцидна обробка – знищення чагарникової і трав'янистої рослинності та їх кореневої системи.

10.2.5.3 Антисептування рекомендується виконувати шляхом нанесення розчинну антисептика на поверхню щіткою або розпиленням.

10.2.5.4 З метою запобігання надлишковому насиченню мурування водою антисептування поверхні рекомендується проводити водно-спиртовими розчинами.

10.2.6 Тонування (лесування) поверхні

10.2.6.1 Тонування (лесування) поверхні використовується в крайніх випадках за необхідності створення ефекту цілісного сприйняття об'єкта.

10.2.6.2 Дані роботи рекомендується виконувати на ділянках, які відрізняються від загального кольору – наявність на поверхні плям та доповнень, що вирізняються за тоном.

10.2.6.3 Основною вимогою при тонуванні є отримання тонкого і рівномірного шару декоративного покриття без напливів і затікань. Нанесений шар не повинен блищати.

10.2.7 Захисна обробка поверхні

10.2.7.1 Всі види розчищення пошкоджують верхній захисний шар каменю, тому після розчищення, доповнень і тонування поверхні варто виконувати обробку гідрофобними сумішами для захисту від зволоження та можливого забруднення.

10.2.7.2 Обробку рекомендується виконувати шляхом нанесення на поверхню спеціальної композиції за кілька разів до надання поверхні гідрофобних властивостей (перевіряється експериментальним шляхом), але не допускаючи появи блиску.

10.2.7.3 Обробку поверхні каменю гідрофобним розчином рекомендується виконувати за сухої погоди з температурою не нижче +5 °С.

10.2.7.4 Захисну обробку варто періодично поновлювати по мірі втрати гідрофобних властивостей поверхні (як правило, через 5-10 років).

10.3 Вимоги до вибору матеріалів

10.3.1 Матеріали для розчищення

10.3.1.1 Матеріали, які рекомендуэться застосовувати для розчищення:

– вода та водні розчини ПАР;

– водні розчини лугів (від 5 % концентрації);

– розчини органічних та неорганічних кислот (починати слід з лимонної та щавелевої), аміачні сполуки, трилон Б, змивки на основі фториду амонію;

– готові засоби для промивання поверхні каменю промислового виробництва можуть застосовуватися дуже обережно тільки після визначення породи каменю, визначення його фізико-хімічних характеристик, вивчення характеристик основних реагентів, що входять до складу засобу та за умови відсутності шкідливого впливу на фізико-хімічні властивості поверхні.

10.3.1.2 Підбір композицій для розчищення рекомендується починати з найменш активних засобів з переходом, за необхідності, до більш активних.

10.3.1.3 При використанні кислотних розчинів після розчищення рекомендується багаторазово промивати поверхню водою та слабким содовим розчином (1-2) % до утворення нейтрального середовища на оброблюваній поверхні.

10.3.1.4 Недопустимо застосовувати для розчищення засоби, які можуть зруйнувати камінь:

– сильні неорганічні кислоти;

– лужні речовини з pH більше 10;

– абразивне розчищення жорсткими металічними щітками, наждачним папером, корундами;

– для карбонатних порід каменю (мармуру, вапняку) та для полірованого каменю (граніти, габро) недопустима піскоструменева обробка.

10.3.2 Матеріали для структурного укріплення поверхні каменю

10.3.2.1 Для структурного укріплення деструктованої (крихкої) поверхні каменю слід застосовувати розчини на основі полімерних матеріалів, які повинні відповідати таким вимогам:

– покращувати фізико-механічні властивості матеріалу;

– мати високе проникнення в глибину матеріалу;

– не змінювати кольору і фактури поверхні, яка укріплюється;

– не повинні значно знижувати паропроникність каменю;

– бути атмосферо- та світлостійкими.

10.3.2.2 Після твердження композиції фізико-механічні властивості каменю в ущільненому зовнішньому шарі повинні бути близькі до оригіналу.

10.3.2.3 Ефективність просочення залежить від характеристик розчину, капілярно-пористої системи матеріалу, властивостей його поверхні та взаємодії полімеру з поверхнею матеріалу, що реставрується.

10.3.2.4 Для структурного укріплення рекомендується застосовувати матеріали та їх композиції на основі акрилатних, цианакрилатних смол, кремнійорганічних сполук (ефірів ортокремнієвої кислоти, зокрема, тетраектоксисилану з різними добавками).

10.3.2.5 Для приготування полімерних композицій застосовуються органічні розчинники, їх суміші або вода в залежності від виду полімеру.

10.3.2.6 Композицію, яка набухає у воді, застосовувати в елементах та конструкціях в місцях з підвищеною вологістю не допускається.

10.3.2.7 Неорганічні консерванти (наприклад, на основі вапняного молока рекомендується застосовувати в композиціях з пластифікаторами, поверхнево-активними речовинами).

10.3.2.8 При виборі матеріалу для структурного укріплення слід враховувати його гідрофобні властивості. Недопустимо застосування матеріалів з гідрофобним ефектом для засоленого вологого каменю.

10.3.2.9 Використання полімерної композиції можливе тільки після розроблення технології укріплення, виконання в натурі дослідних ділянок з відпрацюванням необхідної концентрації та методики закріплення.

10.3.3 Матеріали для доповнення втрат

10.3.3.1 Маси для доповнення втрат можуть бути, як на мінеральному в'яжучому (цемент, вапно), так і на синтетичних смолах.

10.3.3.2 Доробки на породах каменю (мармур, алебастр), а також на полірованих поверхнях каменю будь-якої породи повинні виконуватися тільки на основі прозорих синтетичних смол.

10.3.3.3 Штучні маси для доробок повинні мати такі властивості:

– висока атмосферо-, світло- та кольоростійкість;

– висока адгезія до каменю;

– достатня механічна міцність;

– зворотність доробки.

10.3.3.4 Штучні маси повинні відповідати таким технологічним вимогам:

– хімічна нейтральність до породи каменю;

– відсутність усадки під час тверднення маси;

– коефіцієнти термічного розширення маси для доробок та каменю повинні бути близькими за своїми значеннями;

– мати певну тиксотропність (не стікати на вертикальних площинах);

– робоча консистенція маси повинна мати певний термін придатності до використання;

– тверднення повинно відбуватися в температурно-вологісних умовах, придатних для ведення реставраційних робіт.

10.3.3.5 Основні характеристики маси, що затверділа, рекомендується брати максимально наближеними до відповідних характеристик каменю, що реставрується: стійкість та довговічність, механічна міцність, пористість, водопоглинання, колір, текстура, оптичні характеристики.

10.3.3.6 Перед розробленням рецептури маси для доповнень слід дослідити речовинний склад каменю (зокрема, вид в'яжучого, фракційний склад зерен).

10.3.3.7 Для доповнень допускається використовувати масу, приготовлену самостійно за рецептурою, наданою в технології, або масу для доповнень натурального каменю промислового виробництва, розроблену для даної породи.

10.3.4 Матеріали для склеювання

10.3.4.1 До клеїв висуваються такі вимоги: висока атмосферо-, світло- та кольоростійкість, достатня механічна міцність, відсутність усадки при висиханні.

10.3.4.2 Недопустимо використання природних органічних матеріалів (зокрема тваринних клеїв, каніфолі, оліфи, казеїну) при їх нестійкості та здатності глибоко проникати в пори і змінювати забарвлення каменю.

10.3.4.3 Для склеювання рекомендується застосовувати клеї холодного твердження: полімерні смоли або їх розчини.

10.3.4.4 Рекомендується використовувати термореактивні клеї (на основі епоксидних, поліефірних та поліуретанових смол) та термопластичні клеї (на основі полівінілацетату, полібутилметакрилату, ефірів акрилової, метакрилової, цианакрилової кислот)

10.3.4.5 При виборі матеріалів для склеювання рекомендується враховувати, що термореактивні клеї мають високу міцність та термостійкість, а термопластичні – більшу світлостійкість.

10.3.5 Матеріали для тонування поверхні

10.3.5.1 Тонування ділянок поверхні рекомендуєтья виконувати розчинами, в'яжучими в яких можуть бути клеї, полімерні композиції, рідке калійне скло, а наповнювачами – вапно, цемент і атмосферо- та лугостійкі пігменти.

10.3.5.2 Допускається використання лесирувальних сумішей промислового виробництва, призначених для вирівнювання оптичних характеристик каменю.

10.3.6 Матеріали для захисної обробки поверхні

10.3.6.1 Для захисту поверхонь від вивітрювання та зволоження слід застосовувати композиції на основі кремнійорганічних сполук, ефірів кремнієвої кислоти тощо.

10.3.6.2 В окремих випадках, наприклад, для поверхонь з алебастру, ганчу, а також для виробів, що експлуатуються в умовах інтер'єру, захисна обробка може виконуватися композиціями на основі мікрокристалічного (пунічного) воску.

11 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ КОНСЕРВАЦІЇ ТА РЕСТАВРАЦІЇ МЕТАЛУ

11.1 Загальні положення

11.1.1 Стандарт встановлює основні технологічні процеси з консервації та реставрації металевих поверхонь (окрім археологічних).

11.1.2 Способи консервації та технології виконання реставраційних (консерваційних) робіт залежать від виду металу, складу сплавів, технічного стану металевої поверхні та особливостей проведення попередніх ремонтно-реставраційних робіт. Для визначення цих параметрів рекомендується виконати лабораторні дослідження.

11.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

Технологія робіт із консервації та реставрації металу передбачає виконання таких операцій:

– розчищення металевих поверхонь від різних нашарувань (бруду, пилу, кіптяви, старої фарби, продуктів корозії, жирних і воскових плівок);

– знепилення та промивання розчищеної поверхні;

– стабілізація поверхні металу;

– ліквідація дефектів та доповнення втрат;

– захисно-декоративна обробка.

11.2.1 Розчищення металевих поверхонь

11.2.1.1 Розчищення металевих поверхонь виконується із застосуванням таких методів (допускається їх комбінування):

– механічний метод – застосовується для розчищення великих об'ємів металевих поверхонь за допомогою механізованого обладнання (пневматичного або електричного);

– ручний метод – реалізується з допомогою ручних інструментів і є ефективним при невеликих за площею розмірах забруднення металевих поверхонь або після попереднього очищення більш грубим методом (механічним);

– термічна обробка – виконується із врахуванням товщини металу і застосовується при видаленні нашарування лакофарбових матеріалів;

– хімічний метод – застосовується при видаленні нашарувань та залишків лакофарбових матеріалів.

11.2.1.2 Комбінування даних методів, а також використання інгібіторів та перетворювачів іржі приводить до підвищення ефективності технології очищення.

Обраний метод не повинен призводити до руйнування металевої поверхні та зміни її зовнішнього вигляду і форми. Підбір методу виконується дослідним шляхом і перевіряється на невеликій (експериментальній) ділянці.

Не допускається знімати природну патину з металевих поверхонь (мідь, мідні сплави, бронза, цинк).

11.2.1.3 При виборі методу розчищення металевої поверхні враховуються:

– вид нашарувань (фарбові шари, забруднення, продукти корозії);

– склад металевого сплаву;

– характер деструктивного корозійного процесу;

– ступінь збереженості металевих поверхонь;

– товщина металу;

– об'єм та термін виконання робіт.

11.2.2 Умови виконання робіт

Після повного розчищення металева поверхня знаходиться в активному стані, тому період часу перед наступним технологічним етапом повинен бути мінімальним.

11.2.3 Знепилення та промивання розчищеної металевої поверхні

11.2.3.1 Знепилення розчищеної металевої поверхні виконується вручну або з допомогою стиснутого повітря.

11.2.3.2 Промивання розчищеної металевої поверхні від залишків продуктів корозії виконується такими способами:

– протирання органічними розчинниками;

– промивання в лужному середовищі (миючі засоби, ПАР);

– промивання в дистильованій воді.

11.2.3.3 Не допускається використовувати речовини, які можуть призвести до руйнування природної патини металу або сплаву.

11.2.3.4 Промивання – обов'язковий етап після хімічної обробки металевих поверхонь.

11.2.4 Стабілізація поверхні металу

11.2.4.1 Інгібітори та перетворювачі корозії підбирають індивідуально в залежності від виду металу або сплаву.

11.2.4.2 Після використання спеціальних перетворювачів іржі залишкову непрореаговану частину перетворювача обов'язково змити водою.

11.2.4.3 Консервацію інгібіторами слід проводити в зазначеному діапазоні температури повітря.

11.2.4.4 Металеві поверхні перед нанесенням інгібітора повинні бути ретельно очищені від забруднень (нашарувань), знежирені і висушені. Тривалість процесу адсорбції для створення міцного захисного шару залежить від природи інгібітора та виду металу (сплаву).

11.2.4.5 Слід пам'ятати, що речовини, які уповільнюють корозію для одних металів, можуть виявитись стимуляторами корозії для інших.

11.2.5 Реставрація дефектів металевої поверхні

11.2.5.1 Метод реставрації дефектів металевої поверхні обирається після проведення експериментальних робіт на дослідних ділянках.

11.2.5.2 Основні методи, які рекомендуються застосовувати:

– шпаклювання з подальшою захисно-декоративною обробкою – волосяні тріщини, незначні неоднорідності поверхні;

– карбування та клепання – для елементів з бронзи, як найбільш делікатні методи ліквідації дефектів;

– пайка – для ліквідації великих тріщин;

– зварювання – для ліквідації дефектів або з'єднання окремих частин, елементів тощо.

11.2.5.3 Реставрація дефектних ділянок може включати в себе часткову заміну сумісними замінниками дуже зіпсованих або втрачених частин, прототипи яких збереглися.

11.2.5.4 Не рекомендується використовувати такі замінники, які не підходять за зовнішнім виглядом до тієї частини металевої деталі, яка залишилася, або має фізичну і хімічну несумісність.

11.2.5.5 Для робіт з усунення дефектів металевих поверхонь слід використовувати метал відповідного складу, а з'єднання виконувати зварюванням або чеканкою.

11.2.6 Захисно-декоративна обробка

11.2.6.1 Види захисно-декоративної обробки, які можуть застосовуватися:

– патинування;

– оксидування;

– фосфатування;

– чорніння;

– вороніння;

– лакування;

– фарбування тощо.

11.2.6.2 Вид захисно-декоративно покриття рекомендується визначати в кожному випадку індивідуально і залежить від :

– виду металу (сплаву);

– ступеня збереженості;

– умов експлуатації металевої поверхні.

11.3 Вимоги до вибору матеріалів

11.3.1 Основні вимоги до матеріалів:

– атмосферостійкість;

– довговічність;

– стійкість до дії ультрафіолетового випромінювання ;

– стійкість до механічних пошкоджень;

– нейтральність до металевої поверхні.

11.3.2 Матеріали для розчищення металевих поверхонь

11.3.2.1 Підбір засобів для розчищення металевих поверхонь починається з найбільш безпечних з подальшим переходом (за необхідності) до більш активних.

11.3.2.2 Матеріали для розчищення від продуктів корозії обираються в залежності від виду корозії, глибини ураження та методу очищення металевої поверхні. Можливі такі методи розчищення поверхні металу від корозії:

– механізований (шліфувальні машинки тощо).

– ручний (сталеві щітки, шліфшкурки тощо).

– термічний (використовують полум'я киснево-ацетиленового пальника, фени тощо).

– хімічний (використовують для знежирення поверхні металу).

11.3.2.3 Фарбові нашарування на металевій поверхні рекомендовано знімати змивками за допомогою тампонів з вати та марлі.

11.3.3 Матеріали для промивання та стабілізації металевих поверхонь

11.3.3.1 В якості засобів для промивання використовують воду, миючі засоби, поверхнево-активні речовини, органічні розчинники.

11.3.3.2 Інгібітори (які стабілізують металеву поверхню) можуть входити до складу грунтовок, шпаклівок та захисних покриттів для металевих поверхонь.

11.3.4 Декоративно-захисні матеріали

11.3.4.1 Матеріали для ґрунтування та шпаклювання металевих поверхонь повинні бути на безводній основі для чорних металів та на водній основі, якщо це не викликає корозії металів і сплавів.

11.3.4.2 При реставрації металевих поверхонь для їх фарбування варто використовувати органорозчинні фарби та емалі.

12 ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ РЕСТАВРАЦІЇ ШТУКАТУРНОГО ОПОРЯДЖЕННЯ НА ФАСАДАХ ТА В ІНТЕР'ЄРАХ

12.1 Загальні положення

12.1.1 Штукатурка, як монолітне покриття конструкцій, призначається для створення рівних, гладких, фактурних або спеціально оброблених рельєфних поверхонь; захисту конструкцій від атмосферних опадів, вогню, поліпшення теплотехнічних, звукоізоляційних та інших властивостей, створення необхідних санітарно-гігієнічних і естетичних умов як в інтер'єрах, так і на фасадах будівель. Штукатурку наносять на кам'яні, дерев'яні, цегляні, глинобитні та інші поверхні.

Для приготування штукатурних розчинів можна керуватись положеннями ДСТУ Б В.2.7-23.

12.1.2 Залежно від ступеня збереження пам'ятки може виконуватися:

– консервація автентичної субстанції та історичних елементів;

– реставрація первісних форм і оздоблень;

– відтворення втраченого.

12.1.3 При реставрації фасаду потрібно консервувати історичний матеріал; допускається часткова заміна пошкоджених частин фасаду, коли існують їх прототипи. Якщо первісний розчин має достатню міцність та щільність, рекомендується зберігати автентичну штукатурку на пам'ятці.

12.1.4 Ремонтно-реставраційні роботи в інтер'єрі полягають у консервації деталей інтер'єру та його оздоблення, а також у частковій заміні близькими за властивостями матеріалами тих особливо пошкоджених або відсутніх елементів, прототипи яких збереглися.

12.1.5 Опоряджувальні роботи рекомендується виконувати тільки після закінчення відповідних етапів загальнобудівельних реставраційних робіт з усуненням конструктивних недоліків, ремонту покрівлі, реставрації кладки, нормалізації вологісного стану стін, влаштування підоснов під чисті підлоги, облаштування відповідних комунікацій тощо.

12.2 Види робіт та вимоги до їх виконання

Технологія робіт передбачає виконання таких операцій:

– розчищення поверхонь від ремонтних, деструктованих шарів, пізніх фарбових нашарувань, бруду;

– укріплення, антисептичну, антисольову, антикорозійну обробку поверхонь (за необхідності);

– реставрацію штукатурного опорядження;

– реставрацію штукатурного декору;

– гідроізоляційний захист виступаючих елементів фасадів;

– кінцеве оздоблення оштукатурених поверхонь фасадів;

– кінцеве оздоблення оштукатурених поверхонь в інтер'єрі;

– реставрація оздоблення в техніці "штучного мармуру" (за наявності).

12.2.1 Умови проведення робіт

12.2.1.1 Фарбувальні роботи рекомендується виконувати за температури не нижче +5 °С та не вище +25 °С. Для забезпечення вищезазначених умов в холодну пору року допускається виконання опоряджувальних робіт на фасадах із встановленням тепляків.

12.2.1.2 За низької зовнішньої температури в приміщеннях протягом двох діб до початку опоряджувальних робіт повинна підтримуватися цілодобово температура повітря не нижче +10 °С за відносної вологості 70 %.

12.2.1.3 Після завершення опоряджувальних робіт у приміщеннях повинна підтримуватися цілодобово температура +10 °С не менше ніж 12 діб, а після завершення шпалерних робіт – постійно.

12.2.1.4 Взимку внутрішні опоряджувальні роботи на пам'ятках рекомендується виконувати за наявності постійно діючих систем опалення і вентиляції. Температура в приміщеннях повинна бути однаковою. Для сушіння окремих опоряджувальних ділянок поверхонь дозволяється додатково використовувати системи тимчасового обігрівання переважно калориферного типу, а також системи вентиляції.

12.2.1.5 Рекомендується передбачити захист окремих деталей оздоблення фасадів та інтер'єрів, які можуть бути пошкоджені під час проведення реставраційних робіт.

12.2.2 Розчищення поверхонь

Перед початком робіт виконується фотофіксація та відмічаються місця на графічній схемі проекту і на пам'ятці, де зберігається автентичний штукатурний шар, ліпнина або розпис. Ці місця можуть бути законсервовані і збережені у вигляді зондажу.

12.2.2.1 Видаленню підлягає тріщинувата деструктована маса штукатурки, що втратила адгезію до мурування, яка не має історичної цінності. Штукатурку, яка за своєю субстанцією або способом виконання є унікальною або має характерні риси, що ілюструють певні історичні етапи життя пам'ятки, рекомендується максимально зберігати.

12.2.2.2 При значних пошкодженнях штукатурного декору рекомендується його збереження або відновлення. Нові елементи виконуються зі збереженням первісної пластики.

12.2.2.3 Способи та методи, які можуть застосовуватися для розчищення:

– розчищення вручну за допомогою шпателів, стеків, щетинних, металевих щіток;

– гідроструминний та піскоструминний (з регульованим тиском) допускається застосовувати тільки до матеріалів з високою міцністю (бетон, пісковик, граніт);

– водяною парою (тиском до 1,5 атм);

– вихоро-променеве тонке розчищення (з регульованою силою тиску) із застосуванням спеціальних гранулятів;

– хімічний метод розчищення – застосування спеціальних хімічних змивок;

– метод теплової обробки спеціальними фенами (крім гіпсових поверхонь).

12.2.2.4 Вибір способу та методу розчищення залежить від складу та стану матеріалу, який реставрується; підбирається експериментальним шляхом на найменш відповідальних ділянках пам'ятки.

12.2.2.5 Не допускається змінювати текстуру та знімати патину на історичних деталях, використовуючи піскоструминну обробку або інші абразивні методи.

12.2.2.6 Для розчищення поверхонь від пізніх нашарувань (фарби, бруду, плісняви тощо.) абразивні методи допускаються використовувати виключно за умови, коли "немеханічні" методи розчищення виявились неефективними.

12.2.2.7 Для поверхонь з невисокою твердістю (гіпс, вапняна штукатурка, цегла, різновиди вапняку) рекомендується застосовувати хімічний метод очищення або комбінований метод – вручну спеціальними інструментами та дорозчищення хімічними змивками.

12.2.2.8 Для полірованих поверхонь застосовувати "делікатні" способи розчищення – в разі забруднення максимально нейтральні миючі засоби, без абразивних матеріалів.

12.2.2.9 Не допускається застосовувати розчини кислот для очищення мармуру та вапняку.

12.2.3 Інші підготовчі роботи

12.2.3.1 За наявності на поверхні біоуражень рекомендується виконувати антисептичну обробку кладки та штукатурки, які зберігаються.

12.2.3.2 У місцях з висолюваннями на поверхні кладки рекомендується виконувати антисольову блокаду.

12.2.3.3 Поверхню старих металевих деталей, які залишаються в муруванні, та нових, які застосовуються для підсилення, рекомендується обробляти антикорозійними композиціями.

12.2.3.4 Деревину, яка залишається в масиві конструкції, рекомендується закріпити методом просочення та антисептувати.

12.2.3.5 У випадку слабкої основи рекомендується закріпити поверхню штукатурки методом просочення закріплюючою грунтовкою. Закріплення виконувати за допомогою щіток до насичення поверхні без перерви на висихання. Після закріплення на поверхні не повинно бути щільної плівки.

12.2.4 Реставрація штукатурного опорядження

12.2.4.1 Перед реставрацією штукатурки в першу чергу рекомендується укріпити автентичні штукатурні шари і декор шляхом ін'єктування або бортового укріплення фрагментів.

12.2.4.2 У процесі реставрації автентичного штукатурного шару рекомендується зберігати існуючий первісний рельєф поверхні.

12.2.4.3 Застосовувати щільні цементні розчини на пам'ятках, для спорудження яких цемент не використовувався, не допускається.

12.2.4.4 Облицювання цоколю щільними кам'яними породами або нанесення щільного декоративного тиньку дозволяється тільки за умови влаштування надійних систем, які забезпечують паропроникність товщі мурування і не допускають зволоження стін (гідроізоляція, водовідведення тощо). Вологість кладки не повинна перевищувати 6 %.

12.2.4.5 В залежності від виду первісного опорядження та опорядження, передбаченого проектом, можуть виконуватися різні види штукатурних робіт:

– затирання по цегляній або кам'яній поверхні, що є особливим видом опоряджувальних робіт, – "під рукавицю". Перед нанесенням розчину поверхню цегляного мурування треба ретельно змочити водою, щоб не було інтенсивного відсмоктування вологи цегляним муруванням з розчину. Розчин наносять вручну шаром завтовшки не більше 5 мм;

– поліпшена штукатурка, яку спочатку наносять шаром набризку завтовшки не більше 9 мм по дерев'яних та до 5 мм – по кам'яних, цегляних та бетонних поверхнях; потім наносять один або кілька шарів грунту завтовшки до 7 мм при вапняних і вапняно-гіпсових розчинах та покривний шар до 2 мм з перевіркою поверхні правилом, без провішування поверхонь. Покривний шар завтовшки до 2 мм затирають дерев'яними або повстяними терками та загладжують гумовими або сталевими гладилками;

– високоякісна штукатурка, яка виконується під спеціальні високоякісні опорядження і пофарбування будівель презентабельного характеру, по гіпсових або алебастрових маяках, заздалегідь встановлених на поверхні стін за допомогою виска, косинця та рейки. При штукатуренні поверхонь маяки вирубують, а гнізда штукатурять врівень. Високоякісна штукатурка виконується з шару набризку, одного або кількох шарів ґрунту та накривки з провішуванням поверхонь. Середня загальна товщина штукатурки та накривки не повинна перевищувати 20 мм;

– армована штукатурка наноситься по металевій чи синтетичній сітці, тваринній шерсті чи природних волокнах або містить армуючі добавки в масі штукатурного розчину. Застосовується для кам'яних та дерев'яних поверхонь, а також для архітектурних деталей (колон, карнизів, тяг тощо), де потрібна підвищена міцність і велика товщина накиду;

– теразитова або кам'яна штукатурка, яка є шаром штучного кам'яноподібного матеріалу, застосовується для створення спеціально оброблених поверхонь, які імітують кам'яну поверхню, забезпечує повну або часткову негорючість конструкцій, захищає від шкідливого атмосферного впливу, покращує теплотехнічні та звукоізоляційні властивості;

– спеціальна штукатурка, яка виконується під різні види монументального живопису, мозаїки та інші унікальні види робіт. Така штукатурка може мати декоративне призначення, яке досягається шляхом утворення спеціальної фактури поверхні методом підбору складу розчину по матеріалу та кольору, способу його нанесення та остаточної обробки шару різними інструментами; до таких штукатурок належить брусковий та прасковий штучні мармури;

– сануюча штукатурка – спеціальна штукатурка для забезпечення підвищеного парообміну та знесолення мурувань стіни. Застосовується на зволожених поверхнях кладки;

– гіпсове (безпіщане) покриття – завершальне оздоблювальне покриття оштукатурених поверхонь в інтер'єрі будівель.

12.2.4.6 Послідовність виконання операцій при штукатурних роботах:

– розчищення поверхні від пізніх нашарувань

– очищення і знепилення;

– розшивання і заповнення тріщин і раковин на поверхнях штукатурки, яка зберігається;

– укріплення поверхні;

– доповнення штукатурного шару;

– шпаклювання нерівностей на поверхні;

– суцільне шпаклювання поверхні;

– шліфування шпакльованих місць.

12.2.5 Реставрація архітектурного декору – тяг, карнизів, колон

12.2.5.1 Штукатурні тяги (карнизи) реставруються залежно від ступеня їх пошкодження. Невеликі тріщини обережно, щоб не зруйнувати профіль тяги, розрізають, змочують водою і підмазують розчином, який за характеристиками максимально близький до автентичного матеріалу. Після цього місце підмазування потрібно акуратно затерти спеціальними терками.

12.2.5.2 При значному руйнуванні тяг і їх розривах потрібно перевірити міцність ділянок, що залишилися. На невеликих ділянках довжиною (1...1,5) м тяги відтворюють напівтерками, терками, лінійками тощо. При цьому рекомендується стежити за тим, щоб профіль тяги на пошкоджених місцях точно відповідав профілю всієї тяги.

12.2.5.3 При пошкодженні ділянок тяги довжиною більше 1,5 м їх потрібно витягувати шаблоном заново.

12.2.5.4 Технологія виготовлення профільованих елементів штукатурного декору, витягування карнизів і тяг ділиться на три категорії:

– проста або звичайна за нескладними шаблонами;

– чиста за складними шаблонами;

– особливо чиста, яка накривається ущільненим накриттям.

12.2.5.5 У процесі штукатурення кесонів належить слідкувати за тим, щоб днища кесонів були точно вирівняні по маяках, після цього за навішаними правилами на балках витягають тяги і розробляють кути. Бічні сторони кесонів повинні бути на одному рівні з верхніми витягнутими бічними кроквами.

12.2.5.6 Штукатурення круглих колон виконують правилами по гіпсових або алебастрових маяках, які оточують колону.

12.2.6 Гідроізоляційний захист виступних елементів фасадів

Для ізоляції підвіконних частин, верхніх горизонтальних площин балюстради, аттиків, ліпного та архітектурного декору, що виступають з площини фасаду і слугують найбільш вразливими місцями дії атмосферної вологи та скупчення снігу і льоду, рекомендується виконати гідроізоля-

ційний захист (гідрофобна обробка, полімерцементна обмазка чи інші види захисту від зволоження). Гідроізоляційний захист слід виконати перед фарбувальними роботами до встановлення відливів.

12.2.7 Фарбування поштукатурених площин фасадів

12.2.7.1 Пофарбування повинно виконувати не тільки декоративну, але й захисну функцію як останній етап всього комплексу опоряджувальних робіт.

12.2.7.2 Вимоги до поверхні, яка підлягає пофарбуванню:

– поверхня повинна бути міцною, очищеною від пилу і бруду;

– фарбування слід здійснювати не раніше ніж через 14 діб після нанесення штукатурних та шпаклювальних шарів (до встановлення нейтрального середовища поверхні);

– вологість підготовлених оштукатурених і бетонних поверхонь повинна становити не більше 4 %.

12.2.7.3 Технологія фарбування включає наступні операції:

– ґрунтування поверхні; кожна ґрунтовка повинна відповідати визначеній групі фарбувальних складових;.матеріал наносити щітками, ретельно втираючи в поверхню до насичення, але без утворення плівки,

– оптичне вирівнювання (виконують за необхідності); рішення щодо виконання оптичного вирівнювання приймають після обробки дослідних ділянок грунтовкою з наповнювачем;

– фарбування фарбою в два шари; технологічна перерва між пофарбуваннями (6 – 12) год за температури 20 °С і відносній вологості повітря 65 %. За нижчої температури час висихання збільшується. Виконується вручну валиком, щіткою або за допомогою спеціальних пристосувань (фарбопульт).

12.2.8 Фарбування оштукатурених поверхонь в інтер'єрі

12.2.8.1 Роботи з фарбування виконуються з метою повного відтворення декоративного вигляду первісної поверхні, перевага надається первинним матеріалам. Допускається використання сучасних матеріалів (на основі полімерних водорозчинних смол або з обмеженим вмістом розчинників) та вдосконалених технологій за умови їх сумісності з оригіналом та основою, яка фарбується, за фізико-хімічними властивостями, кольором і текстурою матеріалів.

12.2.8.2 Підготовлені внутрішні поверхні слід фарбувати, дотримуючись таких вимог:

– температура повітря всередині приміщень повинна бути не нижче +10 °С;

– відносна вологість повітря – не більше 60 %;

– вологість підготовлених оштукатурених і бетонних поверхонь повинна становити не більше 4 %.

12.2.8.3 Послідовність виконання операцій із підготовки поверхонь до фарбування або обклеювання шпалерами:

– очищення поверхні;

– розшивання і заповнення тріщин і раковин;

– очищення і знепилення;

– часткове підмазування нерівностей на поверхні;

– шліфування підмазаних місць;

– грунтування поверхні.

12.2.8.4 Підмазування нерівностей та їх шліфування рекомендується виконувати при підготовці поверхонь до поліпшеного та високоякісного фарбування.

12.2.8.5 Малярні роботи в залежності від числа технологічних операцій поділяються на три види:

– просте фарбування – опорядження поверхонь, підсобних складських та інших допоміжних і тимчасових споруд пам'ятки;

– поліпшене фарбування – опорядження приміщень, які в процесі експлуатації використовуються для перебування людей;

– високоякісне фарбування – опорядження основних приміщень пам'яток, унікальних споруд, а також у випадках, коли на це є спеціальні вказівки в проекті.

12.2.9 Реставрація поверхонь, облицьованих штучним мармуром

12.2.9.1 Штучний мармур ("брусковий" та "прасований") рекомендується застосовувати для оздоблення інтер'єрів: стін, колон, пілястр та архітектурних деталей.

12.2.9.2 Реставрація штучного мармуру полягає в розчищенні хімічними методами.

12.2.9.3 Втрати "прасованого" штучного мармуру відновлюються за таких обставин:

– при незначних втратах відновлюються тільки місця втрат, а вся прилегла площа полірується;

– при значних ушкодженнях використовують новий "прасований" мармур по всій ушкодженій поверхні;

– при втраті блиску поверхня полірується воскуванням.

12.2.9.4 Технологічні операції, які виконуються при відновленні "прасованого" мармуру:

– нанесення грунту під "прасований" мармур вапняно-піщаним розчином;

– нанесення накривочних шарів (склад – вапно з мармуровим піском) товщиною до 12 мм;

– нанесення третього шару товщиною до (1 – 1,5) мм з додаванням колірного пігменту;

– поверхні 2-го та 3-го шарів ретельно затирають та вигладжують;

– поверхню покривають емульсією товщиною (0,25 – 0,5) мм з наданням певного малюнка;

– оброблення поверхні гарячими прасками з температурою нагрівання (від 100 до 220) °С;

– полірування поверхні восковою пастою.

12.2.9.5 Втрати "брускового" штучного мармуру відновлюються за таких обставин:

– при незначних ушкодженнях розчищається та відновлюється тільки верхній шар гіпсовою масою, близькою за складом до первинної, потім пошкоджені місця шліфують;

– при значних глибоких ушкодженнях поверхню зрубують в межах карти і виконують послідовно всі процеси обробки поверхні під "брусковий" мармур.

12.2.9.6 При відновленні "брускового" мармуру його виготовляють із високоякісного гіпсу (Г 10) переважно світло-білого кольору. Колір фону і прожилок утворюється від різних фарбників – пігментів, які додаються до гіпсу в визначеному процентному співвідношенні. "Брусковий" мармур може бути виконаний із портландцементу або його суміші з вапном. Такий мармур має більшу міцність, водостійкість і властивість довше зберігати поліровку.

12.2.9.7 Для відновлення "брускового" мармуру може застосовуватися різна техніка виготовлення розчину:

– насипна – для складних малюнків мармуру при щитовому або лопаточному нанесенні;

– роздільна – з роздільним затворянням суміші різного кольору (для лопаточного, щитового – накладного способів нанесення), а також для спрощено-технологічного способу;

– звичайна штукатурна – для однотонового і дрібнобрекчієвого оздоблення.

12.2.9.8 Допустимі способи нанесення розчину:

– щитовий;

– лопаточний;

– спрощено-технологічний;

– по шаблонах для визначеного малюнка;

– прорізний для складної інкрустації;

– штукатурний для однотонових и брекчієвих поверхонь.

12.3 Вимоги до вибору матеріалів для опорядження

12.3.1 Матеріали для реставрації штукатурки

12.3.1.1 Матеріали, які використовуються для реставрації штукатурки, повинні бути сумісними з автентичними будівельними матеріалами пам'ятки. Реставраційна штукатурка повинна відповідати автентичній за міцністю, кольором, фактурою, природою в'яжучого і наповнювача, технологією приготування і нанесення, пористістю та коефіцієнтом розширення.

12.3.1.2 Основні види штукатурних розчинів, які можуть застосовуватися при реставрації:

– вапняний;

– вапняно-гіпсовий;

– вапняно-цементний;

– цементний;

– спеціальні декоративні розчини (кам'яна, теразитові штукатурки);

– гіпсовий.

12.3.1.3 В інтер'єрах рекомендується застосовувати переважно гіпсові, гіпсово-вапняні, вапняні розчини, на фасадах – вапняні, вапняно-цементні. Розчини з високим вмістом цементу рекомендується застосовувати за наявності на будівлях, які реставруються, первісного штукатурного оздоблення на цементній основі.

12.3.1.4 Вапняно-гіпсові розчини застосовують при штукатуренні як кам'яних, так і дерев'яних внутрішніх поверхонь пам'яток архітектури. Дерев'яні поверхні в цьому випадку штукатурять по дранці.

12.3.1.5 Для виконання тонкошарових штукатурок та завершального оздоблювального шару рекомендується використання готових сумішей вапняно-піщаного, вапняно-цементно-піщаного складу, які близькі до міцності автентичної штукатурки та кладки.

12.3.1.6 Застосовуються готові пасти і сухі суміші на основі гіпсу заводського виробництва за умови, якщо вологість мурування та штукатурки перебуває в межах норми (нижче 8 %).

12.3.2 Матеріали для пофарбування

12.3.2.1 До фарбувального покриття фасадів пам'ятки ставляться такі основні вимоги:

– паропроникність;

– атмосферостійкість (стійкість до впливу сонячної радіації, агресивної дії атмосферних чинників, промислових викидів, вивітрювання, перепаду температур тощо);

– адгезія до основи;

– мати декоративний вигляд відновлюваного історичного характеру будівлі;

– колір пофарбування повинен відповідати первісному кольору будівлі.

12.3.2.2 Для пофарбування фасадів та інтер'єрів можуть застосовуватися водні та неводні фарбувальні суміші.

У водних сумішах в'яжучий матеріал потрібно розводити на воді (вапно, цемент, рідке скло, силікати, силіконові смоли).

У неводних фарбувальних сумішах в'яжучими матеріалами є оліфи або смоли, які входять до складу лаків або фарб.

12.3.2.3 Фарби на мінеральному в'яжучому (вапно, калієве силікатне скло) в найбільшій мірі відтворюють первісний вигляд історичної пам'ятки. Рекомендуються для фарбування поверхні стін з підвищеною вологістю мурування та штукатурки для пористих поверхонь (вапняної, гіпсової) та для фасадів будівель, що мають живопис в інтер'єрі.

При використанні вапняних фарб, за необхідності, рекомендується проводити додаткову захисну обробку поверхні гідрофобізуючими розчинами.

12.3.2.4 Фарби на акриловому в'яжучому на водній основі мають менший коефіцієнт паропроникності і рекомендуються для фарбування поверхонь з вологістю кладки стін, яка не перевищує 4 %.

12.3.2.5 Неводні фарбові суміші мають малий ступінь паропроникності і використовуються тільки на сухих (не більше 4 %) та щільних поверхнях (цементна штукатурка, бетон).

12.3.2.6 Для влаштування лакофарбових покриттів використовують системи, які, як правило, включають: ґрунтовки (скріплення покриття з поверхнею), шпаклівки і підмазочні пасти (вирівнювання поверхні, що підлягає фарбуванню), фарби (надання поверхні декоративних, захисних і технічних властивостей). Кожна ґрунтовка повинна відповідати визначеній групі фарбувальних систем.

12.3.3 Матеріали для виготовлення штучного мармуру

12.3.3.1 Гіпс високоякісний – формувальний, медичний, високоміцний (не нижче Г 10) переважно білого кольору.

12.3.3.2 Добавки, що сповільнюють тужавлення розчинової суміші та підвищують міцність розчину.

12.3.3.3 Пігменти – луго-, атмосферо-, світло-стійкі, мінеральні. Сухі пігменти вводяться у кількості не більше ніж 20 % від маси гіпсу.

12.3.3.4 Віск – натуральний, світлий, використовується для поліровки поверхні мармуру.

12.3.3.5 Розчинники для воску – очищений бензин або безбарвний скипидар.

12.3.3.6 Шліфувальні і полірувальні абразивні матеріали і інструменти.

12.3.3.7 Для виготовлення пресованого мармуру додатково використовують водну дисперсію, вапняне тісто, господарче мило, тальк та луго-, атмосферо-, світлостійкий пігмент.

13 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

13.1 До самостійної роботи на пам'ятках рекомендується допускати робітників не молодше 18 років, що мають стаж роботи не менше року, тарифний розряд не нижче третього та пройшли інструктаж з техніки безпеки.

13.2 Для виконання реставраційних робіт, що пов'язані з застосуванням лакофарбових і бітумних матеріалів, мастик, хімреактивів, робітникам рекомендовано видавати спецодяг, спецвзуття по сезону, спецрукавиці та індивідуальні засоби захисту (окуляри, респіратори). Тих, що працюють безпосередньо на фасадах та покрівлі, забезпечити поясами безпеки, які випробувані на навантаження 300 кг протягом 6 хв та капроновими мотузками довжиною 10 м.

13.3 Перед початком роботи керівникам робіт рекомендується переконатися в надійності риштувань, тимчасових огорож, перевірити справність інструменту, робочих ходових містків, якщо вони встановлені на висоті.

13.4 Складувати на покритті або на даху різні штучні матеріали та інструмент рекомендується за умови вжиття відповідних заходів проти їх падіння або здування вітром – тільки на спеціальних піддонах, де вони надійно закріплені. Після закінчення зміни, а також на час перерви у роботі всі залишки матеріалів і робочого інвентарю слід забрати з покриття або надійно закріпити.

Скидати з поверхів, покриття і даху матеріали, інструмент або інші предмети не допускається. Зону можливого падіння матеріалів та інструменту потрібно обгородити. Після закінчення робочої зміни матеріали та інструмент рекомендується прибирати або надійно закріпити. Допускається спускати непотрібні предмети або сміття по спеціально влаштованих жолобах, трубах або інших пристроях.

13.5 На весь період виконання робіт потрібно виділяти ділянки, навколо яких повинні бути встановлені межі небезпечної зони, сигнальні огорожі, знаки безпеки і зроблені відповідні написи.

13.6 Лебідки, які служать для піднімання та опускання колисок, слід обладнувати подвійними гальмівними пристроями з безпечними рукоятками. Лебідки, що встановлюються на землі, потрібно завантажити баластом. Баласт слід закріплювати на рамі лебідки. Рух окремих канатів при підйомі

і спусканні підйомних колисок повинен бути вільним; тертя канатів з виступними конструкціями і між собою не допускається.

13.7 Не допускається піднімати і опускати людей на колисках та інших допоміжних пристроях.

13.8 До початку робіт із влаштування основ під фундаменти рекомендується перевірити стійкість та міцність закладених ухилів та кріплення стін траншей та котлованів, щоб упередити обрушення та зсуви. Для переміщення робітників рекомендується встановити ходи з поручнями, а у вузьких місцях – приставні драбини.

13.9 При виконанні робіт з мурування слід використовувати риштування і помости, які повинні бути міцними і стійкими. Стояки трубчастих риштувань потрібно встановлювати на підкладки з дощок товщиною 50мм, які укладають на сплановану поверхню і прикріплюють до стіни гачками за анкери, які закладають у стіну під час мурування. Жорсткість та незмінність риштувань у плані потрібно забезпечувати установкою діагональних зв'язків. Трубчасте риштування повинно бути забезпечено заземленням та захистом від удару блискавки.

13.10 При муруванні стін із внутрішніх риштувань по периметру споруди обов'язково потрібно встановити зовнішні захисні козирки з суцільного настилу шириною 1,5 м по кронштейнах з ухилом від стінки вверх під кутом 20°. Перший ряд козирків закріплюють на період до закінчення мурування стіни висотою (6-7) м від землі, а другий і наступні переставляють через кожних (6-7) м по ходу мурування. Козирки розраховують на зосереджене навантаження 1600 Н, яке прикладене посередині прогону з урахуванням динамічного коефіцієнта. Над входами в споруду пам'ятки слід влаштовувати навіс розміром у плані 2 м × 2 м.

13.11 Кожний ярус стіни слід мурувати так, щоб після влаштування риштування або міжповерхового перекриття він був вище рівня робочого місця муляра на два-три ряди мурування. Робочий настил риштування слід обгороджувати інвентарними ґратчастими щитами, а саме риштування – поручнями висотою не менше 1 м, яке складається з самого поручня, проміжної та бортової дощок висотою не менше 150 мм. Проміжок між стіною та робочим настилом риштування повинен бути не більшим 50 мм. Настил риштування слід регулярно очищати від сміття, а взимку від снігу, ожеледі та посипати піском.

13.12 До початку мурування на нижчому поверсі повинні бути встановлені сходи та площадки, балкони з привареною огорожею. Всі отвори в стінах, розташованих на рівні настилу або не вище 60 см від його поверхні, слід закривати щитами огорожі.

13.13 Ділянки, на яких проводять роботи, рекомендується огороджувати з відповідними попереджувальними написами. Під час розбирання кам'яних конструкцій рекомендується поливати водою мурування та щебінь з метою зниження пилоутворення.

13.14 При складанні стін з дерев'яних конструкцій риштування рекомендується влаштовувати через кожних 1,2 м по висоті. Укладання верхньої обв'язки та балок перекриття допускається тоді, коли стояки або рами каркаса закріплені підкосами у двох взаємно перпендикулярних напрямках. До початку монтажу каркаса наступного поверху рекомендується закріпити розкосами жорсткості всі стояки попереднього поверху.

13.15 Дерев'яні балки міжповерхових та горищного перекриттів, елементи стель та накат потрібно укладати з риштувань. Для монтажу перегородок, будівельних конструкцій та інших частин будівлі пам'ятки з перекриттями по балках потрібно влаштовувати настил шириною не менше 0,7 м із закріпленням щитів на опорах. Ходіння робітників та розміщення матеріалів на підшивці, прибитій знизу до балок, або по накатах, що укладені на череп'яні бруски, забороняється.

13.16 Приступати до влаштування покрівлі допускається тільки після перевірки надійності несучих і огороджувальних конструкцій даху. Робітників рекомендується забезпечувати спецодягом, неслизьким взуттям та захисними поясами.

13.17 При роботі на мокрій покрівлі незалежно від ухилу, а на сухій покрівлі при ухилах більше 25° робітники повинні мати надійно закріплені переносні трапи шириною 30 см з набитими планками. Ходити по покрівлі з штучних матеріалів дозволяється тільки по таких трапах.

13.18 Навішувати водостічні труби потрібно тільки з риштувань або люльок, Не допускається виконувати покрівельні роботи при вітрі, що досягає шести і більше балів, при густому тумані, ожеледиці, зливі та сильному снігопаді.

13.19 Рекомендується заземлювати металеві частини машин, які працюють при напрузі більше 36 В, а вимикачі розташовувати в закритих ящиках. Повинна бути передбачена можливість відключення всього електроустаткування в межах об'єкта.

13.20 Пневматичні апарати перед включенням слід випробувати на тиск, що перевищує в 1,5 раза робочий. Манометри цих апаратів повинні бути повірені та опломбовані.

13.21 Опоряджувати фасади з риштувань допускається в тому випадку, коли ці риштування мають паспорт заводу-виготовлювача. Ширина настилу на риштуваннях при штукатурних роботах повинна бути 1,5 м, а при пофарбуванні – 1,0 м. Настили з двох сторін рекомендується прибивати цвяхами. Висота проходів має бути не менше 1,8 м. Проміжок між стіною та настилом риштування не має перевищувати 150 мм, його потрібно закривати дошками, які знімаються. Огорожу на риштуваннях висотою 1,0 м слід влаштовувати з поручня, однієї проміжної та бортової дощок.

13.22 При влаштуванні риштування електричні проводи, що розташовані ближче 5 м, повинні бути знеструмлені та зняті.

13.23 Робота з приставних драбин допускається при невеликій площині фарбування та на висоті не більше 5 м від підлоги до настилу.

13.24 Зовнішні поверхні глухих віконних рам рекомендується фарбувати у приміщенні (до навішування їх) або з зовнішніх риштувань.

13.25 Рами ліхтарів верхнього світла та скляних дахів рекомендується фарбувати зі спеціальних драбин. Ставати на раму не допускається.

13.26 При фарбуванні покрівлі рекомендується прив'язуватись запобіжними поясами до стійкої та міцної частини будинку. У разі крутого схилу покрівлю слід фарбувати з драбини, закріпленої за гребінь даху.

ДОДАТОК А
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. ДБН В.3.2-1-2004 Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини.
2. ДБН В.1.2-5:2007 Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
3. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні.
4. ДСТУ Б.В.2.7-23-95 Розчини будівельні. Загальні технічні умови.
5. ГОСТ 20022.0-93 Защита древесины. Параметры защищенности (Захист деревини. Параметри захищеності).
6. ГОСТ 20022.6-93 Защита древесины. Способы пропитки (Захист деревини. Способи просочення).
7. ГОСТ 30219-95 Древесина огнезащищенная. Общие технические требования. (Деревина вогнезахищена. Загальні технічні вимоги).
8. ГОСТ 28815-96 Растворы водные защитных средств для древесины. Технические условия (Розчини водні захисних засобів для деревини. Технічні умови).
9. ДСТУ Б А.3.2-7:2009 Система стандартів безпеки праці. Роботи фарбувальні. Вимоги безпеки.
10. ДСТУ Б А.3.2-11:2009 Роботи покрівельні та гідроізоляційні. Вимоги безпеки.
11. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення.
12. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
13. НПАОП 0.00-4.01-08 Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.
14. ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги.
15. ДСТУ 2195-99 Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу.
16. Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений при строительстве и ремонте (Гідроізоляція підземних і заглиблених споруд при будівництві і ремонті). – Шилин А.А., Зайцев М.В., Золотарев И.А., Ляпидевская О.Б. – Киев, 2005.

Код УКНД 91.200 Технологія будівництва

Ключові слова: пам'ятка архітектури та містобудування, ремонтно-реставраційні роботи, реставрація, консервація, реставраційні технології