

49

2207.4015 - Archive - 114

ДЕРЖБУД УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ СПЕЦІАЛЬНИЙ
НАУКОВО-РЕСТАВРАЦІЙНИЙ
ІНСТИТУТ
«УКРЗАХІДПРОЕКТРЕСТАВРАЦІЯ»

Пам. арх. _____ і монас-
тир Бернардинів в м. Ль-
вові.
Технологічне обстеження
фасадів.
Технологічна схема рес-
таврації.
Львів 1994 р.



Управління
охорони
історичного
середовища



Центр міської історії
Center for Urban History

УКРАЇНСЬКИЙ СПЕЦІАЛЬНИЙ НАУКОВО-РЕСТАВРАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ
«УКРЗАХІДПРОЕКТРЕСТАВРАЦІЯ»

Пам. арх. / монастир Бернардинів
в м. Львові.
Технологічне обстеження фасадів.
Технологічна схема реставрації.

Том Книга
Шифр



Управління
охорони
історичного
середовища



Центр міської історії
Center for Urban History

Директор
Головний архітектор проектів
Начальник майстерні



І. Ковалюк
П. Рочняк

Львів 19 р.

ЗАМОВНИК : Управління охорони історичного середовища
м. Львова

СТАДІЯ : Науково-дослідні роботи.

Авторський колектив та відповідальні виконавці

Прізвище, ім'я, по-батькові : Посада : Ступінь участі в розробці

Рочняк О.Є.

зав.лаб.

автор, виконавець

Бачмага О.Г.

пров.інж.

—"



Управління
охорони
історичного
середовища



Центр міської історії
Center for Urban History

Зав.лабор.

О.Рочняк

Склад документації тому:

1. Попереднє обстеження пам'ятки
2. Натурне дослідження стану матеріалів
3. Результати хімічного аналізу
4. Результати мікрохімічного аналізу
5. Волога і засоленість будівельних розчинів
6. Результати стратиграфічного аналізу
7. Результати мікологічних досліджень
8. Висновки з лабораторних досліджень
9. Технологічна схема реставрації фасадів.



Управління
охорони
історичного
середовища



Центр міської історії
Center for Urban History



ПОПЕРЕДНЄ ОБСТЕЖЕННЯ.

Технологічне обстеження фасадів комплексу монастиря Бернардинів було проведене інженерами технологічної лабораторії в травні 1994 року. Під час обстеження відібрано проби будівельних розчинів для лабораторного визначення їх хімічного складу, мікроскопічної будови, рівня вологи, засоленості. Проби відбирались також для стратиграфічного дослідження і мікробіологічних аналізів. ^{Цоколь} і ~~обрамлення вікон~~ кам'яні. Споруда викладена з цегли, тинькована, ^{Цоколь і контрфорси} кам'яні.

На момент дослідження в приміщенні монастиря розмішені міський архів і музично-педагогічне міське училище.

НАТУРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ МАТЕРІАЛІВ.

ФАСАД ВІД ПОДВІР'Я ІН-ТУ "УКРПРОЕКТРЕСТАВРАЦІЯ"

По цілій площині прясел стін виявлено місця, де тиньк відійшов від кладки, утворивши повітряні подушки. В окремих місцях попередні втрати тинькового покриття доповнені розчином зі значним вмістом цементу, який відшаровується від кладки. В ділянках ринв стіни зазнавали хронічного замокання, внаслідок чого пошкоджень зазнав не тільки тиньк, але і матеріали кладки. Цегла тут порошокується, в окремих місцях на глибину до 3-4 см. З нижнього боку піддашся над 3-м поверхом тиньк відпав на великій площі, оголивши дранку. На контрфорсах виявлено цементні домазки, в місцях стику каменів росте багаторічна трава.



ФАСАД ВІД ВУЛ. ВАЛОВОЇ.

Впритул до стін прилягує земляне покриття, рівень якого є підвишеним. Виявлено залишки старої відмостки, яка зруйнована і втрачена на значному протязі. Біля фасаду ростуть 3-5 - річні дерева, і кореневі системи яких проникли до фундаменту будинку. Вікна в цоколі замуровані, без залишених вентиляційних отворів. Нижні частини ринв закриті землею. Попередні втрати тиньку на пряслі стіни доповнені цементним розчином. В окремих місцях виявлено повітряні подушки - відходження тинькового покриття від кладки. На верхній частині стіни, в ділянці ринв - підвишене замокання кладки.

ФАСАД ВІД ПЛ. СОВОРНОЇ.

В місцях хронічного замовання і там, де при попередніх ремонтних роботах було використано розчин зі значним вмістом цементу - тиньк відійшов від кладки. По цілому пряслі верхній шар тиньку лушиться і відпадає. Кам'яні обрамування вікон мають окремі втрати.

В місцях втрати тиньку, цегла порошокується, подекуди на значну глибину.

ВНУТРІШНЄ ПОДВІР'Я.

Західний фасад - чотириповерховий, цоколь кам'яний, з пізнішими цементними домазками. Кладка стіни цегляна, по цілому пряслі її затирка з додатком цементу. Вікна в підвальні приміщення замуровані, провіс решітки для вентиляції встановлені. Кам'яні



Обрамлення вікон і карнизи над ними мають окремі втрати. Карниз між другим і третім поверхом також кам"яний, окремі ділянки втрачені на незначну глибину. Охоронні металеві ґартухи над карнизами кородовані. В тиньку виявлено тріщини в багатьох місцях. На пряслі четвертого поверху - локальні втрати тиньку.

Південний фасад - двоповерховий. В його західному кінці над вікном другого поверху вивал тиньку аж до цегли на великій площі. Кам'яне обрамування цього вікна в нижній частині грубо доповнене цементом. В західному кінці на нижньому боці піддашся відпали тиньку на значній ділянці, аж до дранки. Стіна в ділянках ринв зазнає хронічного замокання.

Східний фасад - чотириповерховий. Під цементною затиркою утворилися повітряні подушки, нижкується старе тинькове покриття порошкується. В ділянках ринв - відпади тиньку, цегла порошкується на глибину до 3 см.

Північний фасад - 4 - поверховий. В місцях замокань виявлено вивали тиньку аж до цегли, цегла тут руйнується у вигляді порошкування.



Результати хімічного аналізу.

№	: Місце відбору	: Вид розчину	: Склад	: Співвід-
проби:	проби		в "якуче: наповнюв: ношени-	ня комп.-
				тів.

I. Подвір'я від ін-ту "Укрзахідпроектрес-тавращія", I-й поверх обрамування вікна біля контрфорсу.				
Ia		р-н	88,11	II,89
Ib				I : 0,13
2. I-й поверх, +I,5м. кладк.р-н				
			25,96	74,04
				I : 2,8
3. I-й поверх, біля контрфорсу, +I,5м. тиньк				
			10,23	89,77
				I : 8,7
4. I-й поверх, біля ринви, +I,5 м. тиньк				
			14,19	85,81
				I : 6,0
5. вхід в архів, +I,5м. тиньк				
			27,50	72,50
				I : 2,6
6. Стіна напроти вул. Валової, +I,5м. тиньк				
			22,57	77,43
				I : 3,4
7. кладк.р-н				
			29,35	70,65
				I : 2,4
8. за смітниками, +I,5м. тиньк				
			18,96	81,04
				I : 4,2
9. Фасад від пл. Соборної, вхід в архів, +I,5м. тиньк				
			20,57	79,43
				I : 3,86
10. Внутрішнє подвір'я, західна стіна, +I,5м первісний тиньк				
			24,75	75,25
				I : 3,0



МІКРОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБ.

Таблиця '2

№ п/п	№ проби	Місце відбору проби	Матер.	Результати лабораторних досліджень
1	2	3	4	5
1.	№ 1	Подвір'я від ін-ту "Укр-захід-проект-реставрація" I-поверх, обрамування вікна біля контрфорсу	р - н	Зразок дуже міцний, в'язуче вапно-наповнювач - пісок кварцевий середній, і дрібний, деревне вугілля і цем'янка /бита цегла/. В'язуче і наповнювачі рівномірно розмішані.
2.	№ 2	"-" I-й поверх, +1,5 м.	р - н	Зразок досить міцний, кремового кольору. В'язуче-вапно невеличкими грудочками, наповнювачі - кварцевий пісок великих і середніх розмірів, вугілля деревне, цем'янка.
3.	№ 3	"-" I-й поверх, біля контрформу, +2,5 м.	тиньк грудочках	Зразок міцний, сірого кольору. В'язуче вапно в невеличких грудочках. Наповнювачі-кварцевий пісок великих і середніх розмірів, окатаний, незначна к-сть деревного вугілля, дуже мало цем'янки.
4.	№ 4	"-" I-й поверх, біля ринви	"-"	Зразок рихлий, майже білого кольору, має характеристики як в пробі № 3.
5.	№ 5	"-" вхід в архів, +2,5 м.	тиньк	Зразок дуже міцний, сірого кольору, В'язуче вапно рівномірно розмішане, наповнювачі - кварцевий пісок великих і середніх розмірів, дуже мало вугілля.



I : 2 : 3 : 4 : 5

- | | | | |
|----------|---|--------------------|---|
| 6. № 6 | "-
стіна на-
проти
вул. Ва-
лової,
+1,5м. | "-" | Зразок середньої міцності кремового кольору, наповнювачі, і в"яжуче розмішені рівномірно. Крім кварцевого піску середнього /в основному/ і великих розмірів велика к-сть вугілля і незначна к-сть цем"янки. |
| 7. № 7 | "-" | тиньк | Зразок дуже міцний, кремового кольору. В"яжуче-вапно ~ невеличкими грудочками, крім кварцевого піску великих і середніх розмірів - велика к-сть деревного вугілля і мала к-сть цем"янки. |
| 8. № 8 | "-
за смітни-
ками
+1,5м | "-" | "-" |
| 9. № 9 | Фасад від
пл. Собор-
ної вхід
в архів,
+1,5м. | "-" | Зразок крихкий, кремового кольору. В"яжуче і наповнювачі розмішені рівномірно. Крім кварцевого піску середніх і великих розмірів велика к-сть вугілля і незначна цем"янка. |
| 10. № 10 | Внутрішнє нех
підвір"я західна
стіна,
+1,5м. | первісний
тиньк | Характеристика зрідку така
ж як пр. № 6. |



СТРАТИГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ

Таблиця 3

№№ : п/п : :	Номер проби :	Місце відбору проби :	Результати аналізу
1 :	2 :	3 :	4
1. № I	Подвір'я	Формовочна маса, тонована в колір № 2.	
№ I /а/	від ін-ту		
№ I /б/	"Укрзахід- проектрес- тавращія" I-ий поверх обрамунан- ня вікон		
2. № 3	I-ий поверх, біля контр- форсу, +I,5м.	По тиньку шар прозорого клейового покряття.	
3. § 5	-" вхід в архів +I,5 м.	Тиньк з біжучих ремонтів /новий тиньк, нижнього не знайшлося/ останній охристий № 89.	
4. № 6	-" Стіна напроти вул. Валової, +I,5м.	По шару клейового покриття біле вапняне пофарбування знову шар тиньку, потім затирка в 3 мм /цементна/ і остання охристе № 78.	
5. № 8	-" за смітниками +I,5м.	По тиньку клеєве покриття, по ньому пофарбування кольору № 18, по ньому шар тонкого тиньку і останнє пофарбу- вання № I 2 4.	
6. № 9	Фасад від пл. Соборної вхід в архів +MKX +I,5м.	По тиньку біле вапняне пофарбування, по ньому затирка і пофарбування № 80.	
7. § IO	Фасад від вул. Валової, +I,5м.	По тиньку біле вапняне пофарбування, по ньому затирка і пофарбування № 80.	

В.К. Краукліс, альбом кольорів, Ленінград 1985р.



ВОЛОГА І ЗАСОЛЕНІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ.

Таблиця 4.

№ проби:	Місце відбору проби	Вид розчину	Вологість %	Засоленість
----------	---------------------	-------------	-------------	-------------

1.	Подвір'я від ін-ту "Укрзахідпроект-реставрація", I-й поверх, об-рамування вікна біля контрфорсу		3	сильно помутні- ння	опале- ність <i>сильно</i>
2.	"-" I - поверх, +1,5м.	кладк. р-н.	4	"-	"-
3.	"-" I-поверх, біля контрфорсу, +1,5м.	тиньк	3	"-	"-
4.	"-" I - ий поверх, біля ринви, +1,5м.	тиньк	4	"-	"-
5.	"-" вхід в архів, +2,5м.	тиньк	3	"-	опалене ння. <i>ж</i>
6.	"-" стіна, напроти вул. Валової, +1,5м.	тиньк	4	"-	"-
7.	"-"	кладк. р-н	4	"-	"-
8.	"-" за смітниками, +1,5м	тиньк	5	"-	"-
9.	Фасад від пл. Соборної, вхід в архів, +1,5м.	тиньк	3	слабе помут- ніння	"-



I : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

10. Внутрішнє подвір'я
західна стіна,
+1,5м.

первісний
тиньк

6

м.м.

- "-



МІКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Таблиця 5

№ п/п	Місце відбору проби	Вид розчину	Результати досліджень
-------	---------------------	-------------	-----------------------

- | | | | |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Фасад подвір'я ін-ту "Укрзахідпроектреставрація", I - й поверх, +1,5м. | ТИНЬК | росту не виявлено |
| 2. | "-" | кладк. р-н | - II - |
| 3. | "-"
I - й поверх, біля контрфорсу, +1,5м. | ТИНЬК | плісневі бактерії (род. <i>Aspergillus</i> c. <i>Sphaeria</i> ретими) |
| 4. | "-" | кладк. р-н | |
| 5. | "-"
+I - й поверх, біля ринви, +1,5м. | ТИНЬК | актиноміцети, плісневі бактерії |
| 6. | "-" | кладк. р-н | - II - |
| 7. | "-"
стіна напроти вул. Валової, +1,5м. | ТИНЬК | плісневі бактерії |
| 8. | Фасад від пл. Соборної, біля входу в архів, +1,5м. | ТИНЬК | росту не виявлено |
| 9. | Внутрішня подвір'я західна стіна, +1,5м. | ТИНЬК | плісневі бактерії |
| 10. | Фасад від вул. Валової, +1,5м. | ТИНЬК | росту не виявлено |



ВИСНОВКИ З ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета дослідження – встановлення якості будівельних матеріалів і визначення складових частин будівельних розчинів та їх співвідношення. В роботі використовувався мікроскоп МБС – 10 із збільшенням від 18 до 81 крат.

Результати хімічних і мікроскопічних досліджень показали, що в основі кладочного і тинькового будівельних розчинів лежить вапняне в'язуче заповнювачем служить кварцевий пісок нерівномірної гранулометрії, різного розміру, окатаний, а також як наповнювач використовувалось мелене деревне вугілля і в невеликій кількості цем'янка /бита цегла/.

Співвідношення наповнювач – в'язуче в кладковому розчині дорівнює, приблизно 1 : 3 /див. табл. № I/, в тинькових розчинах цей співвідношення дуже різне. У внутрішньому дворі воно дорівнює 1 : 3 таке ж воно і на інших фасадах споруди: лише в процесі ремонтів воно різне і коливається від 1 : 2,4 до 1 : 9 /див. цю ж таблицю/.

Вологість будівельних розчинів фасадів незначна в межах допустимого, лише у внутрішньому дворі дещо завишена /проби відбирались в суху погоду/.

Проби на засоленість показали, що хлориди в зразках відсутні, зате присутні сульфати. Їх присутність пояснюється їх і забрудненням атмосфери і внесенням їх в тиньки при біжучих ремонтах з розчинами з додатком цементу.

В результаті пошарового розкриття кольорів *встановлено* що фасади з вулиці Валової і пл. Соборної, а також внутрішньому дворі мали біле вапняне пофарбування /первісне/. Фасади, що виходять у двір напроти ін-ту "Укрзахідпроектреставрація" мали перше клеєве покриття, а по ньому вапняне пофарбування.



ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА РЕСТАВРАЦІЇ СПОРУДИ.

1. Полагодити і очистити всі вертикальні і горизонтальні водовідводи, і перевірити, куди відходить вода з ринв на фасаді від вул.Валової, де нижні кінці ринв закопані в землю.

2. Усунути з прясел всіх фасадів тинькове покриття в місцях, де воно відійшло від кладки, утворивши повітряні подушки, а також всі нетривкі елементи тиньку.

3. В місцях особливо глибоких пошкоджень очистити цегляну кладку від деструктованого шару цегли аж до здорової основи /механічним способом/.

4. Усунути всі цементні домазки з цоколю і контрфорсів.

5. Ліквідувати багаторічні трави з контрфорсів і деревну рослинність, що росте впритул до фасаду від вул.Валової. Для цього дерева зрубати, а свіжозрубані пеньки змочити розчином складу:

Бутиловий ефір 2,4,5 - 50г діючої речовини

Солярна олія - Іл.

Витрати рідини на 1м² поверхні - 25г діючої речовини.

Цим розчином полити землю довкола пеньків на віддалі 15-20 см. від них.

Розрахунок необхідної кількості препарату /по діючій речовині/ здійснюється за формулою :

$$C = \frac{A \cdot 100}{B}, \text{ де}$$

C - необхідна к-сть речовини для обробітку 1м² площі

A - к-сть препарату /по діючій речовині/, необхідна для обробітку 1м² площі.

B - процент діючої речовини в препараті /відомості беруться з паспорту речовини/.



Для знищення багаторічних трав на споруді використати розчин складу.

Монурон - 20г діючої речовини
Вода - 0,5 - 1 л.
Витрата розчину 0,5 - 1 л. на 1м² площі

Для знищення рослинності безпосередньо на споруді не рекомендується використовувати інші гербіциди, оскільки їх робочі розчини виготовляються на олійних розчинниках, які спричиняють забруднення фасадів.

6. Провести антисептичний обробіток очищеної від тиньку і деструктованої цегли кладки 15% -ним водним розчином мідного купоросу, висушуванням. Обробіток виконати щітками два рази, з проміжним висушуванням.

7. Доповнити кладку стін в місцях, де цегла деструктована на значну глибину розчином складу: /в частинах від маси/.

вапно-тісто II сорту,

Г66Г 9177-79, витримане

не менше одного року - I мас. частина

пісок кварцевий, з зернами середнього розміру - 3 част.

мелене деревне вугілля 0,2 част.

цемент 0,1 част.

вода до робочої густини

Розчин наносити на попередньо виконану арматуру з неіржавіючого дроту, намотаного на неіржавіючі цвяхи закріплені в кладці пошарово, за декілька заходів. При заповненні цілого об'єму за один раз можливе пізніше відходження розчину від основної кладки.

8. Остинькувати всі прясла фасадів розчином складу як в п.7.

9. Помити всі обрамування вікон і карнизи мийчими засобами /крім господарського мила/.



ІО. Доповнити втрати на обрамування вікон і карнизах розчином складу : /в частинах від маси/.

вапно - тісто II сорту,

ГОСТ 9177 - 79, витримане не менше
одного року - I мас. част.

білий цемент марки 300 - 0.05

пісок кварцевий з зернами дрібного
розміру 2

вапнякова мука I

дисперсія ПВА /ГОСТ 18992-80/ - 0,1 - 0,15

вода - до робочої густини

ІІ. Місця домазок затонувати розчином туші або перекисом марганцю.

І2. Понизити рівень ґрунту біля фасаду від вул. Валової і виконати відмостку в місцях, де вона відсутня. Для цього використати кам'яні плити, покладені на пісько-гравієву основу. Плити встановлювати з невеликим ухилом від будинку, залишаючи проміжки між ними 2-3 см.

І3. Здійснити вапняне пофарбування з додатком відповідного пігменту.