



Общие вопросы проектирования реставрации, консервации и приспособления памятников истории и культуры



РАЗДЕЛ II  
Историко-архивные и археологические изыскания



РАЗДЕЛ III  
Экономика, сметы, вычислительная техника



РАЗДЕЛ IV  
Инженерные вопросы: конструкции, инженерное оборудование, технология производства работ



РАЗДЕЛ V  
Работы по камню, кирпичу, бетону



РАЗДЕЛ VI  
Работы по дереву



РАЗДЕЛ VII  
Наружные и внутренние отделочные работы



РАЗДЕЛ VIII  
Научно-исследовательские работы



РАЗДЕЛ IX  
Монументальная, станковая живопись, скульптура, малые формы

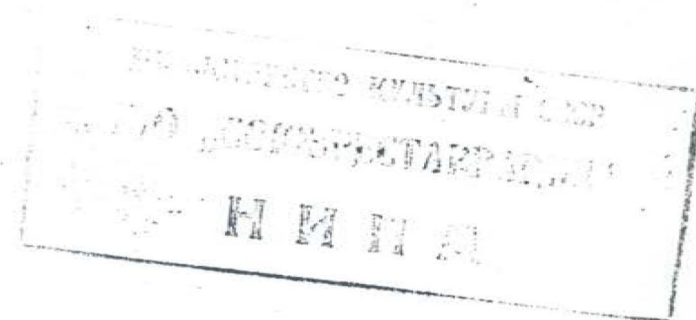


РАЗДЕЛ X  
Предметы прикладного искусства и интерьера

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РСФСР  
Российское республиканское специализированное  
научно-реставрационное объединение  
"Росреставрация"  
Проектный институт по реставрации памятников  
истории и культуры "Спецпроектреставрация"

Шеняев

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ РЕСТАВРАЦИОННЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ  
ЛАТЕКСОВ ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ РАЗРУШЕННОГО КИРПИЧА



Москва - 1982

Инструкция предназначена для инженерно-технических работников и производственного персонала специальных научно-реставрационных мастерских и других организаций, ведущих работы по восполнению разрушенного кирпича, резного и сложного декора.

Инструкция составлена на основе работ по модификации традиционных строительных составов и изделий с целью повышения стабильности, улучшения технологических свойств донаторных материалов. Работа проводилась совместно с институтом ВНИИСтройполимер.

Инструкция является типовой и должна быть использована с учетом специфики конкретного памятника.

Настоящая инструкция разработана сотрудниками отдела химзащиты и консервации древесины института "Спецпроектреставрация" С.Я. Шинаевым и А.И. Доскиным и подготовлена к печати сотрудником технического отдела Т.М. Игтяевой.

В ней приведены рекомендации по применению составов на основе латексов, требования к ним, выполнение работ, техника безопасности; даны также три приложения.

В приложениях 1, 2 приведены расчеты планового экономического эффекта, составленные сотрудниками лаборатории НОТ объединения "Росреставрация" И.М. Марковой, Р.П. Бушной.

В приложении 3 приведена пояснительная записка к проекту местной нормы и расценки на реставрацию разрушенной лицевой кладки, составленная инженером лаборатории НОТ объединения "Росреставрация" И.С. Вильневой.

Инструкция утверждена объединенным научно-реставрационным советом института "Спецпроектреставрация" и объединения "Росреставрация" от 31.05.82 г.

## Введение

Реставрационные составы на основе латексов, разработанные институтом "Спецпроектреставрация", являются дополнительной палитрой к составам на основе "КС". Составы предпочтительно применяются на работах по восполнению деструктивного кирпича, резного и сложного декора как декоративная домазка, так как длительное время сохраняют способность к обработке, а также на работах во влажных и засоленных условиях. Кроме того, в отличие от "КС" они не подвержены высолам. Синтетические составы на основе латекса представляют собой композицию холодного отверждения.

По опытным данным института "Спецпроектреставрация", нормы времени и стоимость трудовых затрат на реставрационные процессы с применением составов на основе латекса приняты по аналогии с работами реставрационными составами на основе "КС".

Расход материалов принят на основе экспериментальных работ, проведенных институтом "Спецпроектреставрация".

Фактически экономический эффект определяется по производственным нормам времени и расхода материалов.

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### I.1. Выбор реставрационных составов

В результате проведенных предварительных определений прочностных свойств (предела прочности на изгиб и сжатие), водопоглощения, пористости, адгезии состава к кирпичной кладке и других технологических свойств для дальнейшей работы был составлен следующий вид полимерного связующего:

Латекс стабилизированный;  
стоимость 1 т - 710 рублей.

Характеристика основных свойств латекса.

| Показатели                                  | Величина показателей              |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Содержание сухого вещества, %               | 47,5                              |
| pH                                          | 11,0-12,0                         |
| Содержание незаполимеризованного стирола, % | 0,08                              |
| Условная вязкость, по ВЗ-4, с               | 12,0                              |
| Поверхностное натяжение, Н/м <sup>2</sup>   | 3,75                              |
| Латексная пленка                            | однородная прозрачная, бесцветная |

### I.2. Выбор наполнителя

Для пополняющих реставрационных составов можно использовать любой инертный наполнитель щелочного характера. Для восполнения кирпича использовался стандартный кирпичный порошок, ГОСТ 530-71.

Серия опытов показала, что оптимальным для наполнения является следующий фракционный состав:



размер зерен фракции, м -  $(0,25-0,3) \cdot 10^{-3}$ ;  
содержание в наполнителе, % - 50

Для разработок реставрационных восполняющих составов оптимальным было принято соотношение 1:2,5, 1:3, при котором достигаются нужные качества раствора, обеспечивается хорошее сцепление частиц, а также высокие прочностные характеристики.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВАМ

Составы на основе латексов должны отвечать следующим требованиям:

- паро-влагопроницаемость состава должна быть равной или больше, чем у кирпича кладки данного памятника;
- величина и характер пористости должны быть близки к аналогичным показателям кладки памятника;
- коэффициент температурного расширения состава должен быть близок по значению коэффициенту температурного расширения кирпича памятника;
- цвет должен находиться в пределах разнотонности кирпичной кладки.

## 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СОСТАВОВ

Реставрация кирпичной поверхности синтетическим составом на основе латекса состоит в нанесении на кирпичную поверхность слоя состава толщиной не более 0,03 м, обеспечивающего заполнение утрат кирпича с восполнением его формы при одновременной имитации фактуры и цвета кирпичной кладки.

Выполнение работ состоит из подготовки поверхности, приготовления составов, нанесения составов.

3.1. Подготовка поверхности состоит из следующих этапов:

- очистка от продуктов разрушения и грязи;
- обследование состояния кирпичной поверхности на участке;

- контроль качества очищенной кирпичной поверхности;
- заделка в кирпичной кладке трещин;
- обезжиривание поверхности, удаление пыли, грязи, продуктов очистки.

Примечание: на поверхность влажностью выше 50% раствор наносить не рекомендуется.

### 3.2. Приготовление состава

Осуществляется при соотношении латекса и наполнителя 1:2 (фракция менее  $0,25 \cdot 10^{-3}$  м).

Процесс приготовления состава состоит из следующих операций:

- помол, посев наполнителя до требуемой фракции;
- введение в связующее расчетного количества наполнителя определенного фракционного состава и перемешивание полученного состава.

### 3.3. Нанесение составов

На чистую поверхность устанавливается марлевая сетка и по ней наносится состав латекса в соотношении 4:1 с фракцией наполнителя 0,25 мм. Затем делается выдержка 10-15 мин, после чего марля убирается.

На подготовленную поверхность ручными инструментами (лопаточкой или шпателем) наносится основной состав, предназначенный для восполнения утрат кирпича, в указанном выше соотношении.

Время схватывания раствора наступает через 1-2 часа и зависит от температуры окружающей среды. Полное отверждение заканчивается через 24-48 суток.

По истечении суток и до двух недель после нанесения, состав хорошо обрабатывается режущим инструментом и из него можно "дорезать" декор любой конфигурации и сложности прямо на месте домозки.

Работы по нанесению составов должны проводиться при температуре окружающего воздуха от 5 до 30°C.

Проводить работы во время неблагоприятных погодных условий не рекомендуется.

#### 4. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Для выполнения работ обязательному контролю подлежат качество исходных материалов и подготовленной, а также готовой поверхностей.

Исходные заводские материалы должны иметь паспорта с указанием технических характеристик.

Контроль качества подготовленной поверхности выполняется выборочной проверкой по звуку, цвету и прочности.

Готовое покрытие контролируется по внешнему виду - должно быть ровным, не иметь трещин и отвечать требованиям проекта реставрации данного памятника.

При применении материалов новых партий обязательно должно производиться апробирование составов и проверка их свойств в лабораторных условиях.

#### 5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с составами на основе латексов необходимо соблюдать все меры предосторожности:

- обеспечить рабочих спецодеждой: комбинезонами, брезентовыми куртками, фартуками, брезентовыми и резиновыми рукавицами;

- работы по приготовлению синтетических составов на основе латексов выполнять в хорошо проветриваемом помещении;

- не курить, не принимать пищу на рабочем месте;

- после окончания работ обязательно вымыть лицо и руки теплой водой с мылом;

- после окончания работ тару, аппаратуру, инструменты следует очистить, а неиспользованный обтирочный материал - убрать.

#### РАСЧЕТ № I

#### Приложение I

планового экономического эффекта от внедрения мероприятий новой техники "Реставрация разрушенной лицевой кирпичной кладки проиткой укрепляющими растворами и домазкой утрат, составов на основе латексов с наполнителями с восстановлением форм отдельных глубоко выветрившихся кирпичей"

Расчет экономического эффекта составлен согласно "Инструкции по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений" (СН-509-78), утвержденной постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 13.12.78г. № 299. В качестве базового варианта для сравнения при расчете данного экономического эффекта принята "реставрация поврежденных поверхностей кирпичной кладки путем домозки специальным (цемяночным) раствором с воспроизведением форм отдельных глубоко выветрившихся кирпичей" № III-17 СН-70 (сборник сметных норм и единичных расценок на реставрационно-восстановительные работы в памятниках культуры, утвержденный приказом Министерства культуры РСФСР № 624 от 9.12.70г.).

Исходные данные для расчета на I кирпич

| №<br>пп | Показатели                          | Ед.<br>измер. | Заменимая<br>технология | Новая<br>технология |
|---------|-------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------|
| I       | Прямые затраты:                     | руб.          | 0,87                    | 0,44                |
|         | а) в т.с. основная зарплата рабочих | "             | 0,83                    | 0,12                |
|         | б) трудоемкость выполняемых работ   | чел-<br>день  | 0,26                    | 0,025               |
| 2       | Накладные расходы, зависящие от:    |               |                         |                     |
|         | а) основной зарплате рабочих        | руб.          | 0,125                   | 0,018               |
|         | 0,83x0,15                           |               |                         |                     |
|         | 0,12x0,15                           |               |                         |                     |



## РАСЧЕТ № 2

планового экономического эффекта от внедрения мероприятия новой техники "Реставрация разрушенного кирпичного орнамента пропиткой укрепляющими растворами и домазкой утрат на основе латексов с наполнителями"

Расчет экономического эффекта составлен согласно "Инструкции по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений" (СН-508-78.), утвержденной постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 13.12.78г. № 299.

### 1. Краткая техническая характеристика сравниваемых вариантов

Новая технология заключается в том, что для реставрации кирпичного орнамента применяется новый вид домазок на основе латекса с наполнителями.

До внедрения нового метода реставрация разрушенного кирпичного орнамента проводилась домазкой выветрившихся кирпичных орнаментов специальным цементным раствором, что и применяется в качестве базового варианта (СН-70 § III-17).

### 2. Исходные данные для расчета на 1 дм<sup>2</sup>

| №<br>пп | Показатели                                   | Ед.<br>измер. | Заменяемая<br>технология | Новая тех-<br>нология |
|---------|----------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|
| 1       | 2                                            | 3             | 4                        | 5                     |
| I       | Прямые затраты                               | руб.          | 0,53                     | 0,35                  |
|         | Общая стоимость,<br>в т.ч. основная зарплата | "             | 0,51                     | 0,23                  |
|         | трудоемкость выполняе-<br>мых работ          | чел.-дн.      | 0,16                     | 0,05                  |

| I                                              | 2    | 3     | 4     | 5 |
|------------------------------------------------|------|-------|-------|---|
| б) трудоемкости работ<br>0,26х0,6<br>0,025х0,6 | руб. | 0,156 | 0,015 |   |
| Итого: стоимость изменения<br>статей затрат    | руб. | 1,151 | 0,473 |   |

Экономия от применения данного метода составит:

$$\mathcal{E} = 1,151 - 0,473 = 0,678 \text{ руб. на 1 кирпич.}$$

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                         | 3   | 4     | 5     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|
| 2. | Накладные расходы, зависящие от: основной заработной платы рабочих<br>$0,51 \times 0,15 = 0,076$<br>$0,23 \times 0,15 = 0,036$<br>трудоемкости выполненных работ<br>$0,16 \times 0,6 = 0,096$<br>$0,05 \times 0,6 = 0,03$ | руб | 0,076 | 0,036 |
|    | Итого:                                                                                                                                                                                                                    | руб | 0,702 | 0,416 |

Экономический эффект от внедрения новой технологии составит:  
 $0,702 - 0,416 = 0,286$  руб.

ПОДСЧИТАТЕЛЬНАЯ ЗАДАЧА

к проекту местной нормы и расценки на реставрацию разрушенной лицевой кладки пропиткой укрепляющим составом и домазкой утрат составом на основе латекса с наполнителем

Местная норма

Реставрация разрушенной лицевой гладкой поверхности кирпичной кладки пропиткой укрепляющим раствором и домазкой утрат составом на латексе с наполнителем.

Указания по производству работ

Расчистку реставрируемого кирпича производят лезвием. После расчистки поверхность пропитывают водным раствором латекса с примесью песка через марлю и затем домазывают массой на основе латекса с наполнителем кирпичной крошкой. До окончания схватывания и твердения массы необходимо произвести подчистку, расчистку швов, придание домазке четкой конфигурации и цвета.

Состав работ

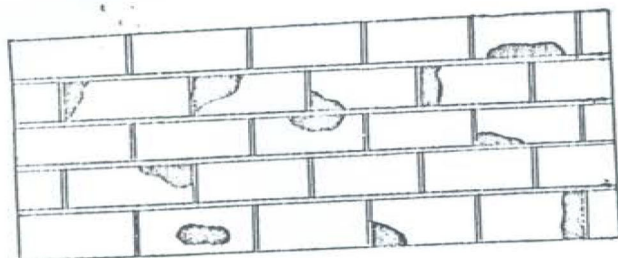
1. Расчистка вручную поврежденной поверхности кирпичной кладки и удаление пыли.
2. Пропитка поврежденной поверхности кирпича водным раствором латекса с песком через марлю.
3. Приготовление массы для домазки.
4. Докомпоновка утраченных частей кирпичной кладки
5. Выравнивание кирпича и расшивка швов
6. Тонирование домазки под цвет кирпича.

### Норма времени и расценки

Главный измеритель - I кирпич  
(до 10% утрат)

| Состав звена                 | Норма врем.<br>чел-час. | Расценка<br>руб. |
|------------------------------|-------------------------|------------------|
| Каменщик-реставратор 3 разр. | 0,2                     | 0-II             |

### Расчет материалов



Для расчета принимаем разрушение стандартного кирпича (250x120x65) на 10% от его общего объема (0,2 дм<sup>3</sup>).

#### 1. Расчет укрепляющего раствора.

Для полной пропитки мест утрат реставрируемого кирпича на глубину 0,05 дм необходимо 0,003 л укрепляющего раствора.

Для полной пропитки 1 м<sup>2</sup> реставрируемой кирпичной кладки (60 стандартных кирпичей, 35 большемерных кирпичей) необходимо 0,2 л, где 0,14 л - латекс с  $\rho = 1,025 \text{ г/см}^3$ , 0,06 л - H<sub>2</sub>O.

#### 2. Расчет докомпоновочной массы.

Для домазки 10% стандартного кирпича (0,2 дм<sup>3</sup>) необходимо

300 г домазочной массы, где латекс - 75,0 г

кирпичной крошки  
среднего помола (30%) }  
кирпичной крошки  
тонкого помола (70%) } 225 г



## О Г Л А В Л Е Н И Е

|                                             | стр. |
|---------------------------------------------|------|
| Введение . . . . .                          | 4    |
| 1. Общие положения . . . . .                | 5    |
| 2. Требования к составам . . . . .          | 6    |
| 3. Технология применения составов . . . . . | 6    |
| 4. Контроль выполнения работ . . . . .      | 8    |
| 5. Техника безопасности . . . . .           | 8    |
| Приложение 1 . . . . .                      | 9    |
| Приложение 2 . . . . .                      | 11   |
| Приложение 3 . . . . .                      | 13   |