



МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ  
НАУЧНО-РЕСТАВРАЦИОННЫЙ  
ЦЕНТР ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
И.Э. ГРАБАРЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ВХНРЦ им. академика И.Э. Грабаря

Д.Л.Сергеев



Исх. № 07-09/21-440  
«01» сентября 2021г.

**Составление научно-технического отчета  
о проделанной работе и научно-методических рекомендаций по реставрации,  
консервации, защите памятника - мозаики «Циолковский» в г. Королеве,  
являющейся элементом декора жилого здания  
( проспект Королёва, 2, западный фасад жилого дома)**

Авторство: Л. М. Кадушин.

Год создания: 1977 г.

Материал исполнения: основа - шиферные плиты габаритами 800x1200x10 мм (30 шт.), 600x1200x10 мм (10 шт.); мозаичный набор — плоские керамические тессеры, произведенные из глазурованной плитки 45x45x2(3) мм.

Техника исполнения: шифер, керамическая мозаика.

Габаритные размеры панно: высота 12 м., ширина 3 м.

Площадь мозаичного панно: 36 м.кв.

**Описание состояния сохранности мозаичного панно «Циолковский» до начала реставрационных работ.**

Мозаичное панно «Циолковский» представляет собой вертикальную композицию, на которой в полный рост изображен К. Э. Циолковский. За спиной ученого — символическая ракета. Вокруг на синем фоне расположены мерцающие звезды, планеты, космические корабли.

Мозаика выполнена из керамической плитки, характер кладки — «живой», разноформатные тессеры различной геометрической формы (согласно авторскому рисунку) произведены из стандартной керамической плитки габаритами 45x45x2(3) мм.

Метод крепления панно к стене дома — механический. Панно состоит из плит с мозаикой. Каждая плита основания мозаики покоится на 4 стальных стержнях с резьбовой насечкой, и зафиксирована на них гайками с шайбами. Клей между плитами основания мозаики и стеной дома отсутствует.

Состояние сохранности керамического декора можно оценить как удовлетворительное. Наблюдаются загрязнения общего характера, а именно бытовые и

атмосферные загрязнения – это пыль, жир, копоть и пятна неизвестного происхождения. Наблюдаются сколы, утраты поверхности глазури, выбоины, трещины сквозные и поверхностные, трещины со смещением, царапины глазури, бой плиток. Сами плитки тонкие, легко ломаются и требуют укрепления.

Стыковочные швы сильно ослаблены с возникновением трещин и деструкции, в большинстве случаев наблюдается поверхностная деструкция мастиковочных материалов и выпадение плиток.

В некоторых местах плитки утрачены и требуют восполнения для сохранения целостного облика памятника.

Такой процесс называется производственной реконструкцией, которая претендует на максимально полное воспроизведение поврежденного или утраченного оригинала — за счет использования подлинных керамических материалов и воссоздания всего художественно-технологического цикла керамического производства.

Методические рекомендации по проведению консервации и реставрации керамического декора.

На основании результатов предреставрационного исследования, выявляющего дефекты керамических плиток, и проведения серии проб, консервирующих керамические плитки, были составлены данные методические рекомендации по реставрации.

В ходе визуального осмотра керамического декора, были выявлены и зафиксированы все дефекты, присущие данному памятнику. Были отобраны наиболее характерные плитки, с которыми были проведены некоторые консервационно-реставрационные пробы, необходимые для полной реставрации памятника. После проведения проб стало очевидно, что реставрация керамических плиток панно возможна и, в случае проведения всех реставрационно-консервационных процессов, описанных ниже, возможен монтаж на место бытования с рекомендацией установки защитного козырька над панно.

#### **Проклеивание трещин.**

Проклеивание и мастиковка трещин кремнийорганическими составами необходимы для предупреждения травматических процессов и облегчения хранения изделий. Гидрофобизирующий и укрепляющий состав для проклеивания трещин и защиты от атмосферных воздействий -5%-й раствор кремнийорганической смолы К 15/3 (174 – 71) или кремнийорганической смолы К-42 в уайт-спирите. Раствор наносится кистью, или иглой чередуясь с растворителем для наилучшего проникновения внутрь трещин. Проклеивание и мастиковку трещин выполняют различными по концентрации, вязкости, проникающей способности составами, в зависимости от плотности черепка и характера трещин, что диктует также метод их нанесения — при помощи кисти, ватного тампона, пипетки, шприца.

#### **Укрепление (пропитка) керамических изделий с пористым черепком.**

Целью пропитки является повышение механической прочности изделия, защита его от влаги и других атмосферных воздействий.

При структурном разрушении материала керамического изделия необходимо достичь проникновения укрепляющего состава на всю глубину материала, а также равномерного распределения его в пропиточном слое. Степень проникновения состава

в поры материала зависит от вязкости смолы, растворителей, а также его концентрации. Сочетание растворителей с различной вязкостью, скоростью испарения, резкой полярностью и замедленная сушка в их парах способствуют более равномерному распределению полимера в толще черепка.

Важным моментом при выборе метода пропитки является состояние сохранности укрепляемого материала — его толщина, плотность, пористость, степень разрушения, наличие трещин. Гидрофобизирующий и укрепляющий состав для проклеивания трещин и укрепления черепка, защиты от атмосферных воздействий - 5%-й или 10% раствор кремнийорганической смолы К 15/3 (174 – 71) или кремнийорганической смолы К-42 в уайт-спирите и бензине в зависимости от состояния черепка. Возможно сочетание смол с сополимерной дисперсией ВА-2ЭГА. Все покрытия растворами смол наносить в два-три приема мягкой кистью. Каждое последующее наносить через 10—20 минут, давая просохнуть предыдущему.

5-10%-й раствор ПБМА в смеси растворителей: метилэтилкетон, изопропиловый спирт, уайт-спирит (1:4:5).

Раствор наносится 2 — 3 раза мягкой кистью или пипеткой. Так же может быть применен раствор Paraloid B72 (5-10%-й раствор) или ПВБ фирмы Kremer в той же концентрации или раствор модифицированного акрилата "Акресил-50А" в концентрации от 3 до 5 % в изопропиловом спирте многократно до полного укрепления.

Все работы по консервации с использованием токсичных растворителей необходимо проводить в спецодежде.

После укрепления плиток вышеперечисленными составами были проведены пробы на водопоглощение, определение морозостойкости, определение паропроницаемости, определение термоустойчивости. Результат удовлетворительный, плитки укреплены и состояние их сохранности после воздействия не изменяется.

### **Склеивание фрагментов керамических изделий.**

В случае демонтажа некоторых фрагментов, потребуется их склейка на места. Перед нанесением клеевой композиции требуется подготовка поверхностей разлома к склеиванию путем обезжиривания тампонами с этиловым спиртом. Нанесение клея и совмещение склеиваемых поверхностей. Проведение работ по склеиванию фрагментов предполагает различный методический подход, в зависимости от особенностей структуры черепка и состояния сохранности изделия, как по шву разлома, так и в целом. Выбор клеевой композиции обусловлен структурой черепка и необходимой степенью прочности склейки. К числу основных требований, предъявляемых к клеям, относятся следующие: прочность и надежность склейки, светостойкость, термо- и влагуустойчивость, биостойкость, обратимость. К подобным клеевым композициям относятся терморезактивные клеи - эпоксидные клеи с наполнителем (керамический флюс №6 или пигмент необходимого цвета). При выборе эпоксидных клеев нами отдается предпочтение современным разработкам британской, американской и немецкой промышленности, которые в наибольшей степени соответствуют основным требованиям. Например, Акерох 5010 фирмы АКЕМИ (Германия) или EPOX 5000 BELLINZONI (Беллинзони). Идеален для колеровки в массу. Нейтральный оттенок. Для наружных и внутренних работ. Для работы на горизонтальных и вертикальных поверхностях. Не желтеет под воздействием ультрафиолетовых лучей. Очень низкая

степень усадки, не вызывает сильных напряжений обработанных поверхностей. Хорошая адгезия к влажному камню. Отличная стойкость к воздействию окружающей среды.

#### **Мастиковка сколов, швов склейки и трещин.**

Для мастиковки небольших сколов и трещин составляют мастиковочные массы на основе тех клеев, которые употребляли в процессе склеивания изделий, добавляя в них сухие наполнители в количестве большем, чем при приготовлении клеевых составов. Необходимое условие при этом — сохранение клеящей способности и пластичности полученных масс.

Для мастиковки углубленных сколов и пустот составляют безусадочные мастиковочные массы:

- двухкомпонентная эпоксидная паста, которая застывает на воздухе;
- гипсополимер на основе стоматологического гипса с гидрофобизирующими добавками для пористых керамических изделий;
- мастиковочные массы на основе полиэфирной мастики и эпоксидных клеев изготовителей АКЕМИ (Германия) и BELLINZONI (Италия). Для получения необходимых оттенков могут быть использованы колеровочные пасты тех же производителей и сухие пигменты.
- реставрационные растворы фирмы Remmers RM GM M20 - Grundiermörtel - минеральный докомпоновочный раствор для заделки глубоких утрат. Производится в нескольких вариантах зерна для визуального соответствия оригиналу. Рекомендуются к применению для реставрации, докомпоновок кирпича, известняка, песчаника. Так же отличаются по прочности.

Используемые инструменты: мастихин, шпатель, скальпель — для перемешивания и нанесения мастиковочных масс;

#### **Восполнение утраченных фрагментов керамических изделий по аналогии.**

Восполнение утрат производится с привлечением прямых или косвенных аналогий. Бывает полным или частичным — в зависимости от поставленной задачи. В данном случае требуется наиболее приближенная к подлиннику имитация восполняемого фрагмента. Необходимо воспроизвести не только форму утраты, но и фактурные особенности керамического черепка — его окраску, структуру; при этом возможна имитация приемов декорирования керамики — глазурного покрытия, росписи. В подходе к решению о восполнении утрат следует, прежде всего, руководствоваться общими методическими принципами. Восполнение утраченных фрагментов керамических изделий выполняют методом докомпоновки, а так же методом реконструкции из того же материала, т.е. обожженной керамики.

Максимально полное воспроизведение поврежденного или утраченного оригинала с использованием керамических материалов и воссоздания всего художественно-технологического цикла керамического производства. После расчистки и определения количества утраченных изразцов по аналогам изготовление новых изразцов обжиговым способом. Установка новых изразцов на место.

## **Нанесение декоративно-защитных (консервирующих) покрытий на восполненные участки поверхности.**

Лучшим вариантом тонирования докомпановок, восполнений, сколов, трещин, швов и прочих привнесений в памятник, является тонирование в массу при изготовлении восполнений из полиэфирных смол и эпоксидных составов. Что является приоритетным способом на фасадной керамике. Приоритетными марками клеев так же являются реставрационные материалы, полиэфирные мастики и эпоксидные клеи, изготовителей АКЕМИ (Германия) и BELLINZONI (Италия). Для получения необходимых оттенков могут быть использованы колеровочные пасты тех же производителей и сухие пигменты.

Кроме того, можно использовать кремнийорганические материалы: эмаль КО-174 для светлых тонов, лак КО-85 или лак МСН-7-80 в толуоле. Для тонирования в эмаль или лак добавляют небольшое количество готовых колеровочных атмосферостойких паст для фасадных работ – универсальный концентрат для тонирования «Pufamix»; Такое покрытие часто не требует дополнительных слоев для имитации декоративных свойств керамического декора. Степень разбавления (примерно на 30%), а так же число наносимых слоев диктуются требованиями реставрируемой поверхности керамики. Подобная тонировка в массу одновременно является консервирующим составом. Возможна абразивная обработка наждачной бумагой и полировка. Лак наносят послойно: после высыхания первого слоя наносится второй, время просушки приблизительно 1 сутки. Как правило, первый слой частично впитывается грунтом и не всегда дает хороший блеск, иногда этого достаточно для закрепления тонировки и имитации матовой поверхности, в других случаях наносят второй или третий слой лака.

### **Выводы:**

После укрепления плиток вышеперечисленными и рекомендуемыми для консервации и реставрации составами были проведены пробы на водопоглощение, определение морозостойкости, определение паропроницаемости, определение термоустойчивости. Результат удовлетворительный, плитки укреплены и состояние их сохранности после воздействия не изменяется. Далее рекомендуется перенос на новую основу.

В результате проведенных опытов с наиболее характерными плитками стало очевидно, что реставрация керамических плиток панно возможна и, в случае проведения всех реставрационно-консервационных процессов, описанных в заключении, возможен монтаж на место бытования с рекомендацией установки защитного козырька над панно.

Заведующая реставрационной мастерской керамики,  
художник-реставратор высшей категории



Е.Н. Шаркова