



Министерство культуры РСФСР
Объединение «Росреставрация»

Реставрационные нормативы

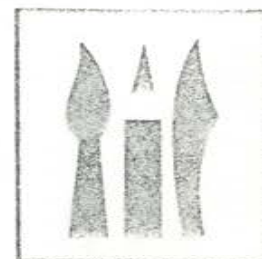
Романовы, Григорий Васильевич

Раздел

IX

Метод. рекомендации
по реставрации иконных
и других художеств.
рем. его

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Москва 1983



РАЗДЕЛ I

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"

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО РЕСТАВРАЦИИ КОВАННЫХ И ЛИТЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ
РЕШЕТОК ИЗ ЧЕРНОГО МЕТАЛЛА

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ СССР
В/О „СОЮЗРЕСТАВРАЦИЯ“

НИИМ

Москва - 1983

Настоящие методические рекомендации составлены руководителем группы отдела технологии реставрационных работ института "Спецпроектреставрация" Ромашковой М.П. на основании требований коррозионной защиты металлов.

При составлении рекомендаций использованы опыт и методики работ реставрационных, промышленных и научно-исследовательских организаций.

Данная работа включает весь комплекс вопросов, возникающих при реставрации художественных решеток из черного металла. Приводится технология на расчистку решеток, восполнение недостающих деталей и защиту от коррозии.

Рекомендации являются типовыми.

Методические рекомендации утверждены и рекомендованы к изданию Научно-реставрационным советом объединения "Росреставрация" 16 октября 1981 года. Подготовлены к печати сотрудниками сектора научно-технической информации технического отдела института "Спецпроектреставрация" Кирияновой И.П.

В IX-X веках на Руси из мягкого ковкого железа, в котором содержание углерода не превышало сотых долей процента, начинается производство различных бытовых изделий, а также декоративных архитектурных деталей, в том числе и решеток. Техника обработки черного металла была высока: русские мастера пользовались всевозможными технологическими приемами - ковкой, сваркой, пайкой и термической обработкой /1/.

В XVI веке в России было освоено литье чугуна. По мере совершенствования чугунолитейного дела начинает развиваться литье художественных изделий.

Наиболее древними образцами художественного литья из чугуна, относящегося к XVI и XVII вв., являются орнаментальные плиты полов в древних соборах, двери и надгробные плиты.

В XVIII веке на Александровском заводе в Петербурге начали выпускать самые разнообразные художественные литые изделия из чугуна /2,3/, в том числе и литые решетки /4/. Например, на этом заводе были отлиты чугунные ворота дома Демидова в Москве, решетки для Ассигнационного банка в Петербурге и др.

Изделия отливались из серого (литейного) чугуна с содержанием углерода 3,2-4,1%.

Реставратору очень часто приходится иметь дело с восстановлением художественных решеток. По способу изготовления решетки делаются на кованые и литые.

Существующая практика их реставрации зачастую противоречит антикоррозионным требованиям: решетки красят неатмосферостойкими лакокрасочными материалами без соблюде-

ния основных технических требований на проведение окрасочных работ.

Такие покрытия за 1-2 года разрушаются, изделия требуют перекраски. При перекраске старые покрытия, как правило, не удаляются. В результате образуются многослойные рыхлые покрытия - до 16 слоев, которые не выполняют защитных функций и снижают декоративный вид изделия.

Утраченные фрагменты не восполняются совсем или восполняются деталями, отлитыми из более легкоплавких металлов, например, из алюминия. Они устанавливаются без изоляции от железа, из которого изготовлена основная решетка.

В связи с образованием гальванической пары при контакте алюминия с железом начинается ускоренное коррозионное разрушение железных элементов /5/. Во избежание коррозии между деталями из разных металлов необходимо помещать прокладки из инертных материалов (толь, резина) или прогрунтовывать 2-3 раза соприкасающиеся поверхности суриком.

Данные рекомендации составлены на основании требований антикоррозионной защиты металлов. В них используется опыт и методика реставрационных, промышленных и научно-исследовательских организаций.

Процесс реставрации решеток из черных металлов должен состоять из следующих этапов: обследование состояния решетки для установления причин и степени разрушения; расчистка поверхности от продуктов коррозии и старых красочных слоев, восполнение недостающих элементов; окраска для защиты от коррозии и придания решетке декоративного вида.

I. ОБСЛЕДОВАНИЕ РЕШЕТОК

Осмотр производится визуально для определения причин и степени разрушения и установления операций, необходимых для реставрации данной решетки.

П. РАСЧИСТКА ПОВЕРХНОСТИ РЕШЕТОК ОТ ПРОДУКТОВ КОРРОЗИИ И СТАРЫХ КРАСОЧНЫХ СЛОЕВ

Эта операция имеет большое значение для получения качественного покрытия, обладающего хорошим сцеплением с металлом и обеспечивающего надежную защиту от коррозии.

Выбор способа очистки поверхности и соответствующего оборудования диктуется следующими факторами /6/: видом коррозии, степенью загрязненности и коррозионного поражения очищаемой поверхности; размером и конфигурацией обрабатываемой решетки; объемами и сроками выполнения работ; условиями производства работ и техникой безопасности.

В технике применяются следующие основные способы очистки металлических поверхностей: песко-дробеструйный и гидropескоструйный; очистка механизированным или ручным инструментом; термический, химический.

1. Песко-дробеструйный и гидropескоструйный методы могут использоваться в исключительных случаях - при решетках очень больших размеров и сильно орнаментированных. Эти методы в данной работе не рассматриваются.

2. Очистка механизированным или ручным инструментом /7/.

Ручной и механизированный инструмент (пневматический или электрический) широко применяется при сравнительно не-

больших объемах работ и в тех случаях, когда все другие методы расчистки поверхности не подходят по каким-либо причинам.

Рабочей частью ручного и механизированного инструмента служат металлические щетки, абразивные круги, шарошки, шлифовальные шкурки и ленты и т.д. Преимущество этого метода в том, что, заменяя одну рабочую часть инструмента другой, можно выполнять разнообразные операции: удаление ржавчины, окалина, старого лакокрасочного покрытия, зачистку сварных швов и т.д.

При механизированной очистке металла можно пользоваться круглыми крацевочными щетками, закрепленными в патроне электрической дрели. Этот метод очистки отличается большой производительностью и дает хороший эффект.

При сильном поражении металла язвенной коррозией ручной метод очистки механизированным инструментом малоэффективен и не обеспечивает полного удаления продуктов коррозии.

3. Термический способ очистки /8/ поверхности металлических решеток следует применять в тех случаях, когда: толщина элементов решетки не менее 5-6 мм, иначе возможен перегрев и коробление; металл прочный, подвержен только общей поверхностной коррозии, язв и питтингов нет.

Термическим способом очистки с поверхности металла можно удалить окалину, слоистую ржавчину, старую краску и различные загрязнения.

Сущность метода заключается в быстром интенсивном нагреве очищаемой поверхности, предупреждающем отвод тепла

внутрь металла за счет теплопроводности. При нагреве поверхности с последующим охлаждением окалина растрескивается и отслаивается от металла вследствие разности их теплоемкостей и коэффициентов линейного и объемного расширения; ржавчина обезвоживается в результате удаления из неё химически связанной влаги и превращается в мелкий черный порошок, а краска сгорает. Оставшиеся после термической обработки на поверхности в виде мелкого порошка рыхлая окалина и ржавчина легко удаляются проволочными щетками или скребками.

Загрязнение и пыль с поверхности металла перед термической очисткой необходимо удалять волосными щетками или кистями.

Термическая очистка ведется газопламенными горелками, работающими на кислородно-ацетиленовой и кислородно-пропан-бутановой смеси. Газопламенные горелки снабжены съемными наконечниками специальной формы.

Для очистки элементов решеток можно использовать круглые мундштуки и однопламенные горелки (для очистки труднодоступных мест), кольцевые и полукольцевые горелки для прутьев решетки, плоские линейные мундштуки (для очистки плоских орнаментальных элементов и плоских кованых решеток).

Скорость перемещения горелки зависит от местных условий работы, характера удаляемого слоя окалины, ржавчины или краски, способа выплавки, химического состава и толщины металла, температуры окружающего воздуха, влажности и положения очищаемой поверхности в пространстве и от других факторов.

Практически скорость перемещения горелки должна быть такой, чтобы температура металла не превышала 200°C, а после очистки составляла 50-60°. Это обеспечивается при скорости в пределах 5-20 см/сек.

При очистке тонких элементов решетки горелку следует перемещать со скоростью 15-20 см/сек., более толстых - 10 см/сек. и меньше.

4. Химический метод очистки. При этом методе удаление продуктов коррозии можно производить тремя способами: травильными пастами; в щелочных растворах; смывками.

4.1. Очистка травильными пастами.

Известно много составов травильных паст для очистки металла. Ниже приводится один из них /9/.

Для получения 100 кг пасты необходимо последовательно смешать следующие компоненты, в кг:

вода	- 17,0
ингибиторы	0,5
нефтяной контакт	0,5
серная кислота (уд.вес 1,84)	7,7
фосфорная кислота (уд.вес 1,70)	2,4
соляная кислота (уд.вес 1,19)	21,3
сульфитцеллюлозный щелок	14,6
трепел (инфузорная земля)	36,0

Травильную пасту наносят на очищаемые поверхности шпателями, мастерками или кистью. По истечении 20-40 мин., необходимых для растворения ржавчины, её смывают водой из шланга, затем на поверхность металла наносят пассивирующую пасту,

изготовленную в смесителях.

Состав пассивирующей пасты в веерных частях:

вода	472
сульфитцеллюлозный щелок	96
едкий натр	9
бихромат натрия (или калия)	23
трепел	400

Через 30-60 мин. пассивирующую пасту тщательно смывают водой, затем поверхность протирают досуха ветошью.

Расход травильной пасты на 1 м² поверхности металла, покрытой ржавчиной, составляет 2-3 кг; расход пассивирующей пасты - 1-1,5 кг.

Можно также использовать пасты на основе геля. Приготовление пасты: в 10 л соляной кислоты (уд.вес 1,05-1,06) вливается при постоянном перемешивании 6-6,5 л жидкого стекла (уд.вес 1,2-1,25).

Раствору дают выстояться 2-4 ч, до получения желеобразной массы силикагеля. Силикагель промывают водой, затем в него добавляют HCl (уд.вес 1,14-1,19) и тщательно перемешивают до получения однородной сметанообразной массы.

Пасту наносят на металл полиэтиленовой кистью или деревянными шпателями и выдерживают до полного удаления продуктов коррозии. Время выдержки пасты зависит от состояния поверхности.

После снятия пасты поверхность промывают водой, нейтрализуют 5-10%-ным содовым раствором, вновь промывают водой и прогревают горелками ГАО-60 до 150-200°C.

В связи с необходимостью самостоятельного изготовления пасты, а также тщательной отмывки от остатков кислоты и просушки поверхности после снятия с ней пасты, этот метод может быть рекомендован только в исключительных случаях.

4.2. Очистка в щелочных растворах.

Если решетки съемные, то продукты коррозии и остатки краски с них можно удалить погружением в ванны с щелочными растворами.

При очистке поверхности решетки щелочными растворами должна быть следующая последовательность операций:

Приготовить в ванне раствор каустической соды (NaOH) из расчета 240 г соды на 1 л воды.

Довести приготовленный раствор до кипения.

Опустить решетку, покрытую ржавчиной и краской, в ванну с горячим каустиком (t не ниже 93°C).

Через 5-15 мин. (в зависимости от загрязнения) решетку вынуть из ванны, промыть под струей воды и зачистить металлической щеткой.

Очищенную решетку вновь погрузить в горячий (93°C) раствор каустической соды на 5-15 мин. Эту операцию повторить до полной очистки металла от ржавчины.

После травления решетку необходимо тщательно промыть водой и обсушить горячим воздухом или паяльником.

Срок хранения очищенных металлических решеток до нанесения на них грунтовок не более 12 час. в помещении при нормальных условиях и не более 3 час. в атмосферных условиях без воздействия осадков.

4.3. Очистка смывками.

Очистка решеток от старых красочных слоев может производиться смывками СП-7 (ТУ 6-10-923-76) или СМ-1 (ТУ 201-РСФСР-57-80). Подробная технология работы со смывками дана на примере СМ-1.

Смывка СМ-1 разработана ЦКБ Министерства бытового обслуживания населения для удаления спиртовых, масляных и нитроцеллюлозных лакокрасочных покрытий мебели и выпускается опытно-экспериментальным химическим заводом НИТХИБ (г. Москва).

Смывка СМ-1 представляет собой густую однородную пастообразную массу, которую удобно наносить на вертикальные поверхности. Для расчистки металла в смывку необходимо вводить ингибиторы, защищающие металл от коррозии.

Смывка СМ-1 поставляется потребителю в готовом виде.

Перед началом работ проверяют вязкость смывки — она не должна стекать с вертикально установленного стекла.

Перед применением смывку тщательно перемешивают в таре деревянным веслом.

Нужное количество смывки отливают в стеклянную или эмалированную емкость.

К смывке добавляют формалин для ингибирования черного металла в количестве 25 г (40%ный раствор) на 1 кг смывки и тщательно перемешивают смесь деревянным веслом.

На металлическую поверхность смывку наносят валиком, кистью или флейцем равномерным слоем. Смывку выдерживают на поверхности старой краски при температуре $+10\div+25^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха 55-65% 15-20 мин.

В течение этого времени масляное покрытие набухает и размягчается, затем его легко удаляют металлическим шпателем, жесткой щеткой, метловиной.

Если красочное покрытие полностью не удалено, смывку наносят вторично, а в случае необходимости делают компрессы, пропитанные в смывке хлопчатобумажные салфетки кладут на поверхность, уже покрытую смывкой, и закрывают полиэтиленовой пленкой.

После полного удаления красочного покрытия очищенную поверхность тщательно промывают растворителем № 646, уайт-спиритом и др. при помощи щетки или ветоши, а затем протирают чистой, сухой, мягкой тряпкой.

Расход растворителя 200 г на 1 м². Расход смывки 1000 г на 1 м² поверхности при двухразовом нанесении.

Срок хранения смывки 6 месяцев со дня изготовления. Смывка должна храниться в плотно закрытой стеклянной или металлической (с пропаянными швами) таре.

5. Транспортирование и хранение.

Транспортирование смывки и растворителя проводится согласно ГОСТ 9980-75 в интервале температур от +25°C до -25°C при условиях, обеспечивающих сохранность тары и защиту от атмосферных осадков в соответствии с правилами перевозки, действующими на транспорте.

При перевозке и складировании тару нельзя бросать и подвергать ударам.

Смывки и растворитель хранятся в помещениях, защищенных от действия солнечных лучей, на расстоянии не ближе 2 м от

теплоизлучающих приборов в герметически закрывающейся таре при температуре от +25°C до -25°C.

Хранение растворителя должно отвечать требованиям, предусмотренным правилами хранения легковоспламеняющихся материалов.

Ш. ВОСПОЛНЕНИЕ НЕДОСТАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ РЕШЕТОК

Недостающие элементы решеток отливают из чугуна по гипсовым моделям /IO/ или из алюминия; в связи с легкоплавкостью алюминия (t пл. = 658°C) этот процесс более доступен.

Вновь отлитые чугунные детали крепятся штифтами или при помощи пайки или сварки /II/; алюминиевые - штифтами с изоляцией разнородных металлов.

1. Сварка чугунных решеток.

Сварку рекомендуется производить методом газовой сварки. Под действием пламени горелки часть примесей чугуна выгорает, образуя тугоплавкие окислы, которые затрудняют сварку. Для предотвращения образования этих окислов в шлак необходимо добавлять флюсы - буру и смесь из равных частей углекислой и двууглекислой соды. Присадочный пруток делают из чугуна диаметром 6-12 мм. Во избежание появления трещин от внутренних напряжений перед сваркой изделие нагревают до темно-красного каления.

2. Пайка чугунных решеток.

Сварка чугуна имеет определенные трудности и применяется редко, её заменяют пайкой латунными сплавами. Сначала на чугуне вырубает кромки на скос (чем шероховатей поверхность, тем шов прочнее). Затем шов нагревают до температуры плавления

ния латуни и производят пайку латунными припоями. При пайке чугуна применяют флюсы: буру или поваренную соль с борной кислотой. Прочность такого шва не уступает прочности основного металла изделия.

3. Крепление на железных нарезных штифтах.

Это наиболее простой способ крепления недостающих деталей. Старые штифты высверливаются дрелью, а отверстия нарезаются внутри метчиком в диаметре, соответствующем резьбе на штифтах.

IV. ОКРАСКА РЕШЕТОК

Для защиты от коррозии и придания решетке декоративного вида ей нужно покрасить. Этот процесс состоит из нескольких последовательных операций: шпаклевки, обезжиривания и красочных работ.

Все дефекты в металле: трещины, щели, выбоины, раковины и другие перед окраской должны быть тщательно зашпаклеваны. Шпаклевка — свинцовый сурик, растертый в натуральной олифе — наносится на металл шпателем. После высыхания шпаклевку обрабатывают наждачной шкуркой для выравнивания поверхности.

Подготовленную к окраске поверхность тщательно обезжиривают уайт-спиритом для создания хорошей адгезии между металлом и красочными составами.

После обезжиривания подготовленная к окраске поверхность должна быть предохранена от воздействия влаги, температурных перепадов, агрессивных газов, пыли и других загрязнений.

Изделия должны храниться при температуре не ниже $+10^{\circ}\text{C}$

и относительной влажности не более 70%.

Разрыв между операцией очистки поверхности и нанесением грунтов не должен превышать 10 часов.

Окраска производится серийно изготавливаемыми отечественными атмосферостойкими антикоррозионными лакокрасочными системами, состоящими из грунта и красочного слоя.

Художественные решетки обычно окрашивают в различные цвета, но чаще — в черный, так как он близок к цвету самого металла.

Ниже приводятся три варианта окраски металлических решеток в черный цвет. Декоративность окраски по первым двум вариантам создается введением в последние слои покрытия небольших количеств графита, алюминиевой пудры и однотипных эмалей различных цветов. При первом варианте окраски цвет изделий черный с серебристым оттенком, при втором — черный со слегка зеленоватым, при третьем варианте — матовый черный (табл. I).

Процесс окраски для всех вариантов состоит из двух операций: приготовления рабочих растворов грунта, эмали, лака; окраски поверхности.

I. При приготовлении грунтов, эмали и лаков они должны иметь температуру не ниже $+12^{\circ}\text{C}$ и соответствовать требованиям технических условий (ГОСТы и ТУ на лакокрасочные материалы см. в приложении I).

Грунт ВЛ-08 выпускается в виде двух полуфабрикатов:

основы-суспензии цинкового крона в растворе поливинил-бутираля;

кислотного разбавителя раствора ортофосфорной кислоты в этиловом спирте.

Грунтовку готовят, смешивая полуфабрикаты (4 части основы и I часть разбавителя), и выдерживают перед нанесением на изделие 30 мин. Для нанесения краскораспылителем грунт ВЛ-08 надо разбавить до рабочей вязкости 15-16 сек. по вискозиметру ВЗ-4 при температуре 18-23°C растворителем Р-648 или Р-6.

Приготовленный грунт фильтруется через сито 1600 отв/см² или через сложенную вчетверо марлю. Жизнеспособность грунта при температуре 20-30°C - 6 часов.

Грунт ФЛ-03к тщательно размешивают до равномерного распределения осевшего пигмента. Перед применением в грунтовку добавляют сиккатив № 63 или 64 в количестве не более 5% от веса неразбавленной грунтовки.

Грунт ФЛ-03к разбавляется по вискозиметру ВЗ-4 ксилолом или сольвентом или смесью ксилола с уайт-спиритом 1:1 до рабочей вязкости 18-20 сек. при нанесении краскораспылителем и 24-28 сек. при нанесении кистью (при температуре +18±20°C).

Эмаль ХС-1107 гм тщательно размешивают. Для нанесения краскораспылителем эмаль ХС-1107 разбавляют растворителем Р-4 до рабочей вязкости 14-16 сек по ВЗ-4 при 20°C или до 20-25 сек. при нанесении кистью.

Эмаль ХВ-16 тщательно размешивают. Для нанесения краскораспылителем эмаль ХВ-16 разбавляют Р-4 или сольвентом до рабочей вязкости 16-18 сек по вискозиметру ВЗ-4 при температуре 20°C или до 35-40 сек при нанесении кистью.

Перед нанесением готовые эмали необходимо профильт-

Таблица I

ТРИ ВАРИАНТА ЛАКОКРАСОЧНЫХ СИСТЕМ

Вариант I	Вариант II	Вариант III
Грунт ВЛ-08 - I слой	Грунт ВЛ-08 - I слой	Грунт ФЛ-03к - 2 слоя
Грунт ФЛ-03к - I слой	или ВЛ-023	Эмаль ЦФ-19м - 3 слоя
Шпатлевочная масса I/2	Грунт ФЛ-03к - I слой	
2 слоя	Эмаль ХС-1107 - 2 слоя	
Декоративный слой 2/1	Декоративный слой 3/1	
I слой		
I/ Шпатлевочная масса:	2/ Декоративный слой:	3/ Декоративный слой:
Шпатл. ХВ-0015 - 4 вес.ч.	Лак ХВ-784 - 100 вес.ч.	Эмаль ХВ-16 черная - 40 вес.ч.
Эмаль ХС-1107 - I вес.ч.	Эмаль ХС-1107 - 52 вес.ч.	Эмаль ХВ-16 красно-кор. - 20 вес.ч.
	Графит - 7 вес.ч.	" - зеленая - 20 вес.ч.
	Алюминиевая пудра - I вес.ч.	Графит - 6 вес.ч.

Лакокрасочная система окраски по первым двум вариантам разработана в Научно-производственном объединении лакокрасочной промышленности Миrowsкой Л.П.

ровать через 2-3 слоя марли.

Шпатлевочная масса (вариант I окраски) готовится тщательным смешиванием шпатлевки ХВ-0015 и эмали ХС-1107 (табл. I) и разводится до рабочей вязкости. При нанесении краскораспылителем разведение производится растворителем Р-4 до рабочей вязкости 18-23 сек по ВЗ-4, при нанесении кистью - сольвентом до вязкости 25-30 сек.

Состав для нанесения декоративного слоя (вариант I) готовится смешиванием лака ХВ-784, эмали ХС-1107, графита (серебристого) и алюминиевой пудры и разведением до рабочей вязкости 18-23 сек по ВЗ-4 при 20°C растворителем Р-4 для краскораспылителя; под кисть - 35-40 сек.

Состав для нанесения декоративного слоя (вариант 2) готовится тщательным перемешиванием различных цветов эмали ХВ-16 (табл. I) с графитом серебристым и разведением до рабочей вязкости 18-23 сек по ВЗ-4 при температуре 20°C растворителем Р-4.

Эмали ПФ-19 и перед применением размешивают и разводят до рабочей вязкости уайт-спиритом, ксилолом, сольвентом или их смесью и фильтруют через сито с сеткой № 02. При нанесении эмали кистью необходимо последующее флейцование.

Рабочая вязкость эмали по вискозиметру ВЗ-4 должна составлять при нанесении краскораспылителем 22-25 сек, при нанесении кистью 30-40 сек.

2. Технология нанесения лакокрасочных материалов.

Все работы по нанесению покрытий производятся при температуре не ниже +12°C и относительной влажности воздуха не

выше 80% под навесом или в помещении, снабженном приточно-втяжной вентиляцией.

На подготовленную поверхность рабочие составы можно наносить краскораспылителем или кистью. При пневматическом распылении следует пользоваться краскораспылителями СО-71 (для эмалей) и СО-24 (для жидких шпатлевок). Воздух, поступающий из компрессоров в краскораспылитель, должен проходить через масловодоотделитель для очистки от примесей воды и масел.

Окраску поверхности следует проводить по одному из нижеприведенных вариантов (табл. 2).

Разрыв между нанесением грунтов ВЛ-08 и ФЛ-03к не должен превышать 10 часов, а шпатлевочных и эмалевых слоев 24 часов.

Транспортировку окрашенных изделий можно производить через 5-7 суток выдержки на воздухе.

У. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Все окрасочные работы должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности и производственной санитарии при окраске изделий в машиностроении", утвержденными постановлением Президиума ЦК Профсоюза рабочих машиностроения 27 июля 1960 г. и согласованными с Главной государственной санитарной инспекцией.

К окрасочным работам допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста и прошедшие предварительный медицинский осмотр.

Для защиты кожных покровов от воздействия органических растворителей, работающие должны быть снабжены спецодеждой, рукавицами из хлорвиниловой ткани, резиновыми перчатками,

РЕЖИМ ОКРАСКИ ПОВЕРХНОСТИ

№ п.п	Лакокрасочный материал	К-во слоев	Режим сушки	Метод нанесения	Рабочая вязкость по ВЗ-4 при 20°С, сек		Применяемый растворитель		
					температура, °С	Время, час.	под кисть	под кисть	распылитель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Вариант I

1. Грунт ВЛ-08	I	I	I8-23	I5-60м	Краско-распылитель, кисть	-	I5-I6	P-6 или 648	
2. Грунт ФЛ-03к	I	I	I8-23	24	Краско-распылитель или кисть	24-28	I8-20	Сольвент, ксилол или смесь сольвента с уайт-спиритом (I:I)	
3. Шпатлевочная масса I/	2	I8-23	2-2,5	"	"	25-30	I8-20	P-4	
4. Декоративный слой 2/	I	I8-23	2	"	"	35-40	I8-23	P-4	
Вариант II									
Грунт ВЛ-08 или ВЛ-023	I	I	I8-23	I5-60	Краско-распылитель, кисть	-	I5-I6	P-6 или 648	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Грунт ФЛ-03к	I	I	I8-23	I5-60	Краско-распылитель или кисть	24-28	24-28	Сольвент, ксилол или смесь сольвента с уайт-спиритом (I:I)	
Эмаль ХС-П107	2	2	I8-23	2	"	20-25	I4-I6	P-4	
Декоративный слой 3/	I	I	I8-23	2	"	35-40	I8-23	P-4	
Вариант III									
Грунт ФЛ-03к	2	2	I8-23	I5-60	"	24-28	I8-20	Сольвент, ксилол или смесь сольвента с уайт-спиритом (I:I)	
Эмаль ПФ-19м	3	3	I8-23	36	"	30-40	22-25		

I, 2, 3 - см. состав в табл. I

хлопчатобумажными халатами, тапочками и косынками. Рекомендуется защищать кисти рук мазями и пастами, образующими сплошные пленки.

При работе с растворителями необходимо соблюдать правила противопожарной безопасности. Курить и пользоваться открытым огнем при работе с лаками, эмалями, растворителями категорически запрещается.

Паяльные, лудильные и травильные работы выполняются в отдельных помещениях с хорошей приточно-вытяжной вентиляцией.

Кислоты из бутылей следует переливать сифонами и насосами.

При разбавлении кислот нужно кислоту лить в воду тонкой струей.

Категорически запрещается лить воду в кислоту, так как при этом может произойти сильное разбрызгивание кислоты.

Щелочь растворяется в воде небольшими порциями при перемешивании.

При приготовлении щелочных растворов выделяется большое количество тепла, поэтому следует пользоваться эмалированной или стеклянной термостойкой посудой.

При работе с кислотами и щелочами обязательно пользоваться спецодеждой — резиновыми перчатками, резиновыми сапогами, прорезиненным фартуком и защитными очками.

При попадании щелочи на открытые места кожи пораженное место необходимо промыть слабым раствором уксусной кислоты, а затем обильно промыть холодной водой.

При попадании кислоты на открытые места кожи поражен-

ное место необходимо промыть слабым раствором пищевой соды, затем смыть большим количеством воды.

Смывки СП-7 и СМ-1 ядовиты!

При работе со смывками надо соблюдать следующие правила: все работы на открытом воздухе производить в респираторах, работы в помещении — при включенной приточно-вытяжной вентиляции;

тару со смывкой открывать осторожно во избежание выброса смывки;

смывки огнеопасны, поэтому курить на рабочих местах строго воспрещается.

Приложение I

Нормативно-технические документы на лакокрасочные материалы

Материалы	ГОСТ и ТУ
Грунт ВЛ-08 или ВЛ-023	ГОСТ 51414-72
Грунт ФЛ-03к	ГОСТ 9109-76
Шпатлевка ХВ-0015	ОСТ 6-10-314-79
Лак ХВ-784	ГОСТ 7313-75
Эмаль ХС-1107 гм	ТУ 6-10-1042-78
Эмаль ХВ-16 различных цветов	ТУ 6-10-1301-72
Пудра алюминиевая, марки ПАП-2	ГОСТ 5494-71
Графит кристаллический литейный (серебристый)	ГОСТ 5279-74
Сольвент каменноугольный	ГОСТ 1928-79
Ксилол	ГОСТ 9949-76
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78
Растворитель Р-4	ГОСТ 7827-74
Растворитель № 648	ГОСТ 18188-72
Эмаль ПФ-19м	ТУ 6-10-1294-74

Литература

1. А.В.Флеров. Технология и художественная обработка металлов. М., 1968.
2. Н.Н.Рубцов. История литейного производства в СССР, ч.1, 1947.
3. Б.А.Рыбаков. Ремесло древней Руси. М., 1950.
4. Н.В.Одноралов. Скульптура и скульптурные материалы. М., 1965.
5. Г.М.Бадалян. Защита металла фосфатными и окисными пленками. М., 1952.
6. Ю.Р.Званс. Коррозия, пассивность и защита металлов. 1941.
7. Окраска металлических поверхностей ОМТМ 7312-010-78.
8. Рекомендации по защите стальных и железобетонных строительных конструкций лакокрасочными покрытиями. М., Стройиздат, 1973.
9. Руководство по защите строительных металлоконструкций, работающих в агрессивных средах и различных климатических условиях. М., 1974.
10. И.В.Крестовский. Монументальная декоративная скульптура. Л.-М., 1949.
11. А.В.Флеров. Сборка и отделка художественных изделий из металла. 1962.

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Обследование решеток	5
II. Расчистка поверхности решеток от продуктов коррозии и старых красочных слоев	5
III. Восполнение недостающих элементов решеток. .	13
IV. Окраска решеток	14
V. Основные правила по технике безопасности. . .	19

Ромашкова Марианна Петровна

Методические рекомендации по реставрации кованных и литых
художественных решеток из черного металла

л-101607 от 17.11.83 Объем 174 п. л. Зак. 3084 Тир. 300

Типография Мосметростроя, пр. Серебрякова, 111