



**Художественная
обработка металла**

**Эмалирование и
художественное чернение**



Художественная обработка металла

**Художественная обработка
металла. Эмалирование и
художественное чернение**

«Мельников И.В.»

2013

Художественная обработка металла. Эмалирование
и художественное чернение / «Мельников И.В.»,
2013 — (Художественная обработка металла)

Книга посвящена таким способам обработки металлов, как эмалирование и художественное чернение, травление и насечка (таушировка), наводка и родирование. Особое внимание в книге уделено отделке изделий из меди и алюминия, а также серебра, стальных и железных сплавов. Кроме того, здесь представлена развернутая информация о защитных покрытиях художественных изделий из металла.

, 2013

© Мельников И.В., 2013

Содержание

Эмалирование	5
Конец ознакомительного фрагмента.	7

Художественная обработка металла

Эмалирование и художественное чернение

Эмалирование

Эмаль (финифть) представляет собой легкоплавкие прозрачные или заглашенные (непрозрачные) свинцово-силикатные стекла, окрашенные в различные цвета окислами металлов. Наносится она в порошкообразном состоянии на поверхность изделия и после обжига превращаются в твердую, блестящую массу с яркими устойчивыми красками.

Кроме декоративных качеств эмаль обладает защитными свойствами и отличается большой стойкостью не только против атмосферных влияний, но и против химических реагентов – кислот, щелочей, газов и т.п., что позволяет использовать ее в архитектурных изделиях, работающих в условиях экстерьера.

Ювелирное искусство эмали по золоту, серебру и меди – очень древний вид декоративно-прикладного искусства.

Термин "эмаль" принесен в Россию из Франции и вытеснил старый термин греческого происхождения – финифть (светлый, или блестящий, камень).

Термин "финифть" пришел на Русь в 19-12 веках из Византии.

Византийские эмали отличались очень сложным составом и исключительными художественными достоинствами. Приготовление эмалевой массы было доведено до совершенства, как в отношении разнообразия и чистоты цветовой палитры, так и необыкновенного блеска, яркости, крепости, прочности, долговечности.

На Руси древнейшие изделия с применением эмали относятся к 3-5 векам н.э. Древнерусские перегородчатые эмали по золоту и серебру относятся ко второй половине 11-12 веков.

Промышленное производство эмалей в России началось со второй половины 19 века на бывшем Императорском фарфоровом заводе в Петербурге. В настоящее время выпускают изделия с расписной эмалью, с эмалью по скани, гравировке, чеканке и штампованному рельефу (броши, серьги, браслеты, пудреницы и др.).

Изготавливают эмали из специальных легкоплавких цветных стекол с добавлением в них различных пигментов и вспомогательных веществ, таких как двуокись марганца, закись кобальта или никеля, криолит и др.

Эмалирование относится к специальной технологии изготовления ювелирных изделий, тесно связанной с основными ювелирными работами. По химическому составу эмали являются солями кремниевой кислоты.

Важнейшей составной частью ювелирных эмалей является кремнезем – стеклообразующий окисел, который обеспечивает высокую химическую устойчивость, механическую прочность и термические качества эмали. Чем больше кремнезема содержится в составе, тем выше качество эмали. При большом содержании кремнезема значительно повышается вязкость эмали, поэтому в исходный состав вводится окись калия, которая снижает вязкость и склонность состава к кристаллизации, повышает растекаемость, улучшает блеск и чистоту эмали.

Художественные эмали должны удовлетворять ряду требований: быть легкоплавкими, так как применение эмалей с температурой растекания выше 850°C затрудняет процесс нанесения их на сплавы серебра и по паянным изделиям; иметь коэффициент теплового расширения, близкий к коэффициенту теплового линейного расширения золота, серебра и их сплавов; в расплавленном состоянии обладать хорошей растекаемостью, вязкостью, хорошей кроющей способностью, чистотой, высоким блеском, ярким насыщенным цветом.

Свинцово-силикатные эмали делятся на прозрачные и заглушенные. При изготовлении прозрачных эмалей используют примерно один и тот же состав (кроме золотого рубина), а при изготовлении заглушенных эмалей – к составу (после сплавления и размалывания) добавляют триоксид мышьяка или оксид олова.

Глушителями могут служить соли фтористоводородной и фосфорной кислот. Но наилучшие результаты дает триоксид мышьяка, который при введении в шихту в малых количествах обеспечивает высокие оптические свойства прозрачных эмалей, а больших – позволяет получать прозрачные, яркоокрашенные эмали.

В условиях мастерской, при наличии исходных материалов, можно приготовить эмаль различного цвета.

Так, для приготовления эмали молочного цвета необходимо 10 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 80 г свинцового сурика, 4 г окиси цинка, 10 г каолина; для приготовления эмали синего цвета необходимо 10 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 70 г свинцового сурика, 0,5 – 2 г (в зависимости от оттенка) – окиси кобальта; для приготовления эмали черного цвета необходимо 4,5 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 70 г свинцового сурика, 6 – 12 г оксида кобальта; для приготовления эмали желтого цвета необходимо 10 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 70 г свинцового сурика, 0,5 г двуххромовокислого калия; для приготовления эмали зеленого цвета необходимо 10 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 70 г свинцового сурика, 1 – 2 г оксида меди, 0,2 г двуххромовокислого калия; для приготовления красной эмали необходимо 10 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 70 г свинцового сурика, 0,5 – 2 г оксида кадмия; для приготовления прозрачной эмали необходимо 20 г кварцевого песка, 20 г борной кислоты, 70 г свинцового сурика.

Компоненты состава тщательно перемешать, поместить в фарфоровый тигель и нагреть в муфельной печи. При температуре 550 – 600°C смесь начинает плавиться. Когда состав превратится в однородную стекловидную массу, тигель достать клещами и расплавленную эмаль вылить в металлический сосуд с холодной водой. При резком охлаждении эмаль затвердевает и растрескивается на мелкие кусочки, которые являются исходным материалом в данном случае для эмальерных работ.

Процесс эмалирования можно разделить на следующие этапы: подготовка изделия под эмаль; наложение эмали; обжиг эмали и отделка изделия.

При подготовке изделия под эмаль металл очищают от всевозможных загрязнений и оксидных пленок, обезжиривают и подвергают травлению в азотной кислоте или отбеливают в слабом растворе серной кислоты. Медное изделие после очистки нагревают в печи до появления тонкой пленки оксида, возникающей от соприкосновения горячего металла с кислородом воздуха, что способствует прочному соединению эмали с металлом.

При эмалировании изделий из драгоценных металлов производят предварительное "облагораживание" – многократный отжиг с последующим травлением и кварцеванием, что повышает процентное содержание драгоценного металла в поверхностном слое.

Перед наложением на изделие эмаль превращают в порошок: размалывают на шаровых мельницах или дробят в агатовых ступках.

Размер частиц должен быть не более 0,01 мм, а величина зерен – приблизительно одинакова, так как мелкие частицы плавятся гораздо быстрее и успевают выгореть, пока начнут плавиться наиболее крупные, что приводит к браку.

Для отделения мелких частиц размолотую эмаль неоднократно промывают в воде. В результате промывки крупные частицы оседают на дно, а мелкие удаляются вместе с водой.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.