

УДК 745.03:671.2

## **ЮВЕЛИРНЫЕ УКРАШЕНИЯ ИЗ АЛЮМИНИЯ С ДЕКОРИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ**

С.И. Галанин, Л.А. Соколова

*Рассмотрена история использования алюминия в ювелирных украшениях и применение его в современных изделиях. Предложено использование новых приёмов декорирования поверхности алюминия в современных ювелирных украшениях стиля «авангард».*

Ключевые слова: ювелирный дизайн, украшения из алюминия.

### **Введение**

Ювелирный дизайн требует нахождения идеи, лежащей в основе концептуальных изделий. В последние годы модные дизайнеры-ювелиры свободны в выборе выразительных средств, пластических и композиционных решений, материалов и приёмов их обработки. Освоение новых не традиционных для ювелирной отрасли материалов приводит к необходимости развития технологических аспектов создания украшений.

Ювелирный рынок предлагает украшения широкого ассортимента из стали, титана, ниобия, алюминия и др. Их признание потребителями зависит от эксклюзивности и уникальности дизайна. Яркие авангардные идеи помогут сделать нетрадиционные материалы общепринятыми и модными. Задача технологов – практическая реализация таких идей.

### **Алюминий в ювелирном искусстве**

Впервые алюминиевые ювелирные изделия представлялись на Великой выставке в Лондонском Хрустальной дворце в Гайд-парке в 1851 году. Металл считался более ценным, чем золото, серебро и платина, так как в XIX веке отсутствовали промышленные технологии его получения. В настоящее время первые художественные изделия из алюминия малоизвестны. Некоторые из них представлены в коллекциях музея Виктории и

Альберта, Британского музея, музея д'Орсэ, музея Купера-Хевитта в Нью-Йорке и музея декоративного искусства в Париже. Самая большая коллекция изделий из алюминия (более 16000 предметов) находится во Франции – стране, где этот металл был впервые получен химическим путём.

В 1855 году алюминий стал одной из главных достопримечательностей Универсальной выставки в Париже, изделия из него были представлены в витрине по соседству с бриллиантами французской короны. Наполеон III, не скрывая гордости за совершенствование технологии получения нового металла, проведённое под его персональным покровительством, называл алюминий «своим металлом» [1].

Алюминий быстро привлёк внимание элитных ювелиров после парижской выставки. Только очень богатые женщины могли позволить себе украшения из этого ценного металла. На протяжении последующего десятилетия цепи и другие ювелирные изделия из алюминия стали символом крайнего богатства. Алюминиевые украшения того периода выполнялись в неоклассическом и готическом стилях и выглядели гораздо тяжелее, чем на самом деле, благодаря лёгкости металла.

Постепенно зарождается своеобразная мода на алюминий, он считается элитным материалом, применяемым только для изготовления предметов искусства. Ювелиры использовали наиболее чистый алюминий. При специальной обработке поверхности достигался очень светлый белый цвет металла, который часто приравнивался к серебру. По сравнению с серебром алюминий отличается более мягким блеском, и за это особенно ценился ювелирами. При использовании тонких узоров яркий блеск серебра затмевал декоративный орнамент, не позволяя разглядеть отдельные детали. Они проявлялись только со временем, когда серебро начинало темнеть. Алюминий, не обладая такой яркостью блеска, позволял увидеть даже очень тонкий орнамент. Когда в изделиях с драгоценными камнями использовали серебро, его яркий блеск при искусственном освещении прида-

вал камням желтоватый оттенок, в особенности это проявлялось на бриллиантах, оправленных в серебро, алюминий же полностью сохранял натуральный цвет камней [1].

Поскольку физические и химические качества алюминия изучены были мало, ювелиры изобретали новые приёмы работы с ним. Этот металл легко поддаётся различной обработке, позволяет делать отпечатки любых узоров, наносить рисунки и придавать желаемую форму изделиям. Его покрывали золотом, полировали и придавали поверхности матовые оттенки. Главная трудность заключалась в соединении различных частей алюминия между собой: сплавление проводилось при помощи других металлов, магнезии, этана, серебра. Широко использовались механические методы: системы цепочек, скрепок, винтовых соединений; иногда накладные элементы из алюминия фиксировались на другом металле.

Несмотря на обесценивание алюминия 1860-е годы, некоторые знаменитые ювелиры продолжили его использовать. В 1899 году Рене Лалик создаёт для актрисы Мадам Бартет театральную диадему из алюминия, слоновой кости и гранатов (рис. 1). Выполненная в античном стиле диадема украшена сценами из жизни куртизанок античной эпохи и стилизованными цветами лотоса. Алюминий выбран по причине его особой лёгкости из-за больших размеров диадемы – 27×37 см. В настоящее время она хранится в коллекции Музея Ламбинет в Версале [1].

Рис. 1. Театральная диадема Мадам Бартет. Рене Лалик, 1899 год. Алюминий, слоновая кость, гранаты [1]



В 1900 году французский ювелир Леон Колон представил на Универсальной выставке в Париже бриллиантовую диадему в форме голубиного пера высотой 15 см (рис. 2). Цвет алюминия, более матовый и нейтральный, чем у других белых металлов, позволил лучше выделить блеск бриллиантов.



Рис. 2. Бриллиантовая диадема в форме голубиного пера.

Леон Колон, 1900 год.

Алюминий, бриллианты [1]

Сегодня ранние изделия из алюминия большая редкость, многие из них не пережили обесценивания металла. В последнее время алюминий вызывает всё больший интерес у специалистов. Он послужил темой отдельной выставки «Aluminum By Design», подготовленной Музеем Карнеги в Питсбурге в 2000 году. Во Франции существует Институт истории алюминия, изучение первых ювелирных украшений из этого металла – одно из направлений его работы. Публикации и содействие в организации выставок знакомят специалистов и любителей искусства с таким необычным для нашего времени явлением, как ювелирное украшение из алюминия [1].

Сейчас алюминий используют в производстве бижутерии. В Японии для изготовления традиционных изделий взамен серебра применяют чистый алюминий, как естественного серебристого цвета, так и окрашенный в различные цвета [2]. Ювелиры всего мира осознают потенциал алюминия, позволяющий создавать выдающиеся ювелирные изделия.

Джон Брана (John S. Brana) создал ряд красивых алюминиевых серёг, идеально подходящих любой женщине (рис. 3) [3].

Австралийская ювелирная компания Polli, экспериментируя с формой, рисунком и цветом, создаёт уникальные современные ювелирные изделия смелого и красочного дизайна, но простой конструкции. Брошь и



Рис. 3. Лилии из цветного анодированного алюминия. Джон Брана [3]

серьги сделаны из толстого листа алюминия: вначале изделию придаётся общая форма, далее вытравливается мелкий рисунок, затем украшение анодируется и окрашивается (рис. 4) [4].

Рис. 4. Красная брошь и белые серьги из алюминия. Ювелирная компания Polli [4]



Колье британского ювелира Джейн Адам (Jane Adam) выполнено из анодированного и окрашенного алюминия с проволокой из нержавеющей стали, пресноводного жемчуга и драгоценных камней (рис. 5) [5]. Джейн работает с анодированным алюминием из-за его способности принимать любые формы и текстуры. Она считается родоначальником современного использования алюминия в качестве материала для ювелирных изделий и работает с окрашенным анодированным алюминием с 1980 года, используя собственные методики окраски, текстурирования и сборки изделий.

Анодированный алюминиевый лист покрашен методом блок-печати и последующим погружением в краситель. После полосы разрезаны, растянуты для создания мерцающих трещин на поверхности, и, наконец, из полос сформированы браслеты-манжеты (рис. 6) [5].





Рис. 5. Колье с четырьмя листьями. Рис. 6. Сложенный браслет из анодированного алюминия. Джейн Адам [5]

Большая часть поисков Джейн сосредоточена на методах окраски анодированного алюминия при использовании красителей и чернил для промышленного окрашивания алюминия. Наибольший интерес художника вызывают способы формирования богатых фактурных и цветных эффектов на поверхности металла при создании небольших партий изделий [5].

Хэзел Аткинсон (Hazel Atkinson) – одна из ведущих британских дизайнеров украшений. Она создаёт необычные, красочные и невероятно привлекательные украшения из анодированного алюминия, продающиеся в бутиках и художественных галереях Западной Европы, США и Новой Зеландии, часто исполняющий индивидуальные заказы, в том числе для театральных постановок, телевидения и кино. Каждый элемент коллекции Natural Selection – плод долгой и кропотливой ручной работы с использованием различных техник окрашивания (рис. 7) [6].



Рис. 7. Коллекция украшений «Natural Selection». Хэзел Аткинсон [6]

## Методы адсорбционного окрашивания оксидированного алюминия

Окрашиваются как матовые, так и предварительно отполированные оксидированные поверхности. Толщина пористой оксидной плёнки при этом должна быть не менее 10 мкм. Поэтому оксидирование лучше всего проводить в сернокислых электролитах. При окрашивании могут применяться водорастворимые красители и красители на спиртовой основе (фло-мастеры). Каждый тип красителя может быть использован изолированно, однако, более интересны результаты при их комбинации.

Окрашивание возможно:

1. Погружением в горячий раствор красителя на различное время с возможным последующим осветлением.
2. Непосредственным нанесением красителя на поверхность.

При *окрашивании методом погружения* глубина и качество цвета зависят от продолжительности выдержки изделия в растворе (5–30 мин), которая определяется красителем. Чем длительнее выдержка, тем больше красителя удерживается в порах плёнки. Для получения бледных тонов эффективнее выдерживать изделие в растворе с малой концентрацией более длительное время. Малая выдержка может привести к потере цвета при последующей операции уплотнения покрытия. Перемешивание в красильной ванне более равномерно распределяет краситель по поверхности плёнки и предотвращает неравномерное окрашивание. Это особенно важно при больших площадях поверхности изделия. Возможно использование холодных и горячих растворов крашения, за исключением красителя чёрного цвета, который, как правило, лучшие результаты дают при нагревании раствора. С повышением температуры красильного раствора возрастает глубина цвета (интенсивность окраски).

На влажных и сухих исходных поверхностях создаются различные эффекты при окрашивании: на влажной поверхности формируется мягкий переход цветов (рис. 8а), на сухой – чёткие границы (рис. 8б).



Рис. 8. Влияние влажности поверхности оксидной плёнки на результат адсорбционного окрашивания: а – влажная, б – сухая поверхность

При использовании различных приёмов на адсорбционно окрашиваемой поверхности оксидной плёнки на алюминии возможно получение разнообразных декоративных эффектов (рис. 9).

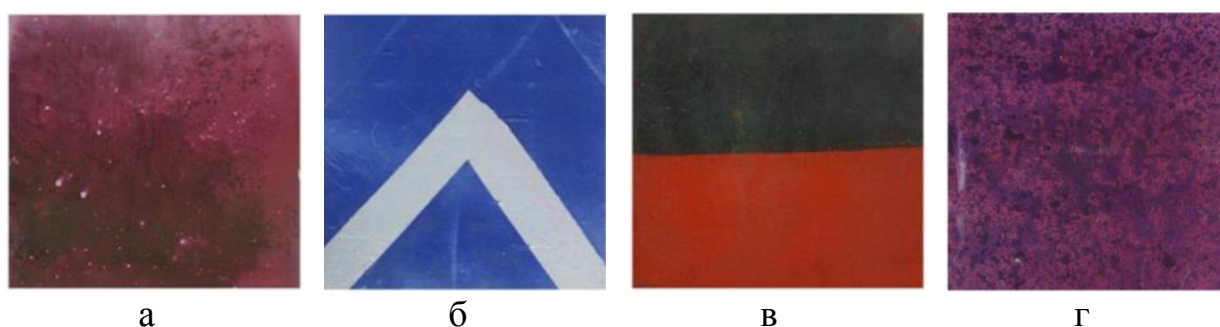


Рис. 9. Окрашивание методом погружения: а – после окрашивания сухой краситель посыпан на влажную поверхность оксидной плёнки; б – предварительная изоляция скотчем; в – погружение сначала в красный краситель, затем в фиолетовый; г – нанесение красителя распылением

Возможно декорирование при полном или частичном удалении красителя из пор оксидной плёнки. Принцип удаления основан на разложении красящих пигментов при взаимодействии с кислотой или хлор-ионами в 50% растворе  $\text{HNO}_3$  или растворе хлорсодержащего бытового отбеливателя «Белизна» 250 г/л. Продолжительность выдержки зависит от требуемого эффекта. Для локального удаления можно использовать щётку или губку, которой раствор наносится на поверхность, или трафарет. Возможно удаление и «по свободному рисунку».



*При окрашивании непосредственным нанесением красителя на поверхность* концентрированный раствор красителя на водной основе можно использовать подобно акварельным краскам. Краситель смешивается с водой в концентрации от 5 г и более на 0,25 л воды. Соотношение регулируется для получения необходимой глубины цвета.

Для нанесения красителя на поверхность плёнки используются кисти различных видов: мягкие, щетины, плоские, круглые и т.д. Смачивание поверхности оксидной плёнки водой перед покраской позволяет смешивать цвета. Сухая поверхность даёт чёткие границы цвета. Цвета могут быть использованы по отдельности или в несколько слоёв. После нанесения первого красителя необходимо его просушивание перед нанесением поверх слоя красителя второго цвета (рис. 4). Для создания рисунков, надписей и других знаков на поверхности оксидной плёнки могут использоваться маркеры на спиртовой основе.



Рис. 4. Нанесение рисунка фломастером с последующим окрашиванием различными цветами с помощью кисти

### **Ювелирный гарнитур с использованием декорированного алюминия**

Результаты проведённых исследований по адсорбционному окрашиванию оксидных плёнок на поверхности алюминия использованы при создании ювелирных изделий в стиле авангард. Яркость, броскость декора, неожиданные сочетания материалов и методов обработки, необычность и гибкость конструкций, преобладание графизма – это необычный и оригинальный стиль авангард. Так же нет никаких правил в использовании пропорций и форм ювелирного изделия. Броские формы и яркие решения – в этом вся суть авангардного течения в ювелирной моде.

Серьги (рис. 5) и подвеска выполнены из родированной латуни, верхняя часть изделий декорирована синтетическими вставками синего цвета. Синий холодный цвет хорошо сочетается с родированной поверхностью. Нетрадиционная форма вставок и их нестандартная ориентация в пространстве подчёркивают заданный стиль.

Рис. 5. Серьги в стиле авангард со сменными оксидированными алюминиевыми пластинами, декорированными адсорбционным окрашиванием



Яркие сменные пластины различных форм выполнены из анодированного алюминия с последующим окрашиванием. Алюминий легкий и недорогой металл, его легкость позволяет фантазировать с объёмом, без опасения утяжелить изделие. Замена алюминиевой пластины позволяет менять свой образ каждый день. Можно окрасить алюминий практически в любой цвет, добиться растяжек из нескольких цветов или сделать графичный рисунок в зависимости от пожеланий заказчика.

Соединение анодированных деталей невозможно методом пайки по причине опасности разрушения оксидного покрытия. Такие детали можно соединять либо механически, либо при помощи лазера. Это заставляет творчески подходить к проектированию конструкции ювелирных изделий из анодированного алюминия, что легко реализуется в рамках авангардного направления.

### Выводы

Каждый человек по-своему выбирает ювелирные украшения, но большинство обращает внимание на стоимость и внешний вид. И только после определения с этими двумя критериями начинают учитываться и другие моменты: вид металла, вставки, стиль ювелирного украшения.

В современном дизайне ювелирных изделий важную роль играет цвет. Он часто является жизненно необходимым фактором коммерческого успеха ювелирной продукции. В последнее время алюминий вызывает всё больший интерес у художников-ювелиров. Лёгкий, прочный, гибкий, устойчивый к коррозии, гипоаллергенный металл идеально подходит для изготовления ювелирных изделий и бижутерии. Использование художественного подхода к окрашиванию анодированного алюминия открывает новые пути развития дизайна ювелирных изделий. Со временем усилия художников-ювелиров несомненно изменят общественное восприятие алюминия, возвысив его от банального технического металла до ценного ювелирного материала, как это было исторически.

### **Библиографический список**

1. Драгоценный алюминий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://dragocennosti.dljavseh.ru/Dragocennye\\_metally/ Dragocennyj\\_aljuminij. html](http://dragocennosti.dljavseh.ru/Dragocennye_metally/ Dragocennyj_aljuminij. html).
2. История алюминия в ювелирном искусстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://lektsiopedia.org/lek-25732.html>.
3. Обзор изделий из алюминия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.aluminum-jewelry.com>.
4. Австралийская ювелирная фирма Polli [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://jewelry-weblog.com/Polli\\_Austrailian\\_Jewelry.php](http://jewelry-weblog.com/Polli_Austrailian_Jewelry.php).
5. Изделия из алюминия – Джейн Адам [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://jewelry-weblog.com/page/47>.
6. Изделия из алюминия – Хэзел Аткинсон [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.hellolondon.ru/blog/19-hazel-atkinson>.

**S.I. Galanin, L.A. Sokolova**