

<https://doi.org/10.30853/manuscript.2019.3.31>

Войнич Елена Анатольевна, Каукина Ольга Валерьевна, Тарасова Екатерина Евгеньевна
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЕКОРИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА В ЮВЕЛИРНОМ ИСКУССТВЕ

В статье рассматриваются возможности декорирования поверхности медно-никелевых сплавов, имитирующих серебро. Представлены методы декорирования поверхности художественно-ювелирного изделия из наиболее широко используемых медно-никелевых сплавов. Разработана классификация технологий декорирования поверхности металлов. Предложены рекомендации по использованию данных видов декорирования сплавов в дизайне современных ювелирных изделий и расширению их номенклатуры. Освещены основные технологические процессы обработки металлических поверхностей. Показан графический проект художественно-ювелирного изделия.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/9/2019/3/31.html

Источник

Манускрипт

Тамбов: Грамота, 2019. Том 12. Выпуск 3. С. 151-155. ISSN 2618-9690.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/9.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/9/2019/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: hist@gramota.net

Техническая эстетика и дизайн

Technical Aesthetics and Design

УДК 7.017.6
<https://doi.org/10.30853/manuscript.2019.3.31>

Дата поступления рукописи: 28.12.2018

В статье рассматриваются возможности декорирования поверхности медно-никелевых сплавов, имитирующих серебро. Представлены методы декорирования поверхности художественно-ювелирного изделия из наиболее широко используемых медно-никелевых сплавов. Разработана классификация технологий декорирования поверхности металлов. Предложены рекомендации по использованию данных видов декорирования сплавов в дизайне современных ювелирных изделий и расширению их номенклатуры. Освещены основные технологические процессы обработки металлических поверхностей. Показан графический проект художественно-ювелирного изделия.

Ключевые слова и фразы: дизайн; декорирование; нейзильбер; технология; украшение; прототипирование; искусство; фактуры; сплавы; оксидирование.

Войнич Елена Анатольевна, к.т.н.

Каукина Ольга Валерьевна, к. пед. н., доцент

Тарасова Екатерина Евгеньевна

Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова
voynich.67@mail.ru; olya.kaukina@mail.ru; jhuyvbg@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЕКОРИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА В ЮВЕЛИРНОМ ИСКУССТВЕ

Ювелирное искусство, являясь одним из самых древних видов декоративно-прикладного творчества, появившееся еще в эпоху палеолита, имеющее богатую историю развития выразительных и технологических средств, признано элитарным в силу высокой стоимости и редкости используемых драгоценных материалов. На этом фоне медно-никелевые сплавы, имитирующие серебро, такие, как нейзильбер, незаслуженно забыты, а изделия из недргоценных металлов в наши дни снова становятся модными и популярными. Декорирование поверхности металлов и сплавов в ювелирном искусстве используется достаточно часто, но сочетание различных видов и способов декорирования в одном изделии практически отсутствует. Более того, оксидирование изделий в современном ассортименте встречается крайне редко, несмотря на то, что цветовая палитра оттенков оксидной пленки от густо-черного, коричневого до сине-фиолетового открывает целый пласт новых творческих решений. В технических и научных источниках данный вопрос слабо освещен, систематизация, практические рекомендации расширяют дизайнерские возможности ряда ювелирных изделий, что доказывает **актуальность** выбранного нами направления.

В научных трудах, освещающих дизайн и различные свойства металлов и сплавов (В. И. Куманин, Л. А. Ковалева, М. Л. Соколова и другие), отмечается важность человеческого восприятия предметов через характеристики их поверхности [4, с. 182; 8, с. 25]. Визуальное восприятие объектов и предметов определяется формой изделия, фактурой и текстурой поверхности, ее отражательной способностью, цветом, блеском и другими показателями. Названные факторы влияют на эстетичность изделия, новизну дизайна, лаконизм его восприятия и высокое качество обработки поверхности, а современные модели ювелирных украшений из названных сплавов служат проводниками новомодных идей дизайна. Они являются воплощением смелых художественных и технических экспериментов, областью поиска новых выразительных средств, форм и пластических решений.

Проведенные исследования ряда авторов (В. И. Куманин, И. Ю. Мамедова, Т. Маккрайт, Е. Э. Окпох) показали, что медно-никелевые сплавы обладают прекрасными физико-механическими свойствами, высокой пластичностью, хорошо деформируются, полируются, обладают антикоррозионными свойствами [5, с. 11; 9]. Существующие технологии обработки поверхности металлических изделий позволяют получать разные по рельефности фактурные поверхности – гладкие, шероховатые, рельефные, по степени блеска – зеркальные, глянцевые, матовые. Названные факты подтверждают перспективность использования данных сплавов в дизайне современных ювелирных изделий.

Вышеназванные аспекты были взяты за основу в проведенном нами исследовании и определили его перспективность: возможности декорирования поверхности, по мнению Е. А. Войнич, С. И. Галанина,

В. И. Куманина и др., заложены в самих технологиях отделки, что позволяет задавать различные виды фактур в соответствии с художественной концепцией [1, с. 61; 2, с. 3-8; 5, с. 11; 7, с. 119]. Для этого необходимо установление связи дизайна ювелирного изделия с декоративной обработкой его поверхности в системе «проектирование – технология – изделие», что расширит возможности их дальнейшего производства.

Целью исследования является расширение возможностей дизайна ювелирных изделий из медно-никелевых сплавов, имитирующих серебро, на основе различных видов декорирования поверхности.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Проанализировать расширение возможностей дизайна ювелирных изделий из медно-никелевых сплавов.
2. Выбрать необходимые способы и виды декорирования поверхности ювелирного изделия.
3. Систематизировать способы декорирования поверхности ювелирного изделия, разработать их классификацию.

С целью уменьшения стоимости художественных изделий в современных условиях широко используются такие сплавы, как томпак, латунь, мельхиор, нейзильбер. Серия медно-никелевых сплавов с добавками цинка, алюминия, олова, свинца и железа обладает достаточно высокими декоративными свойствами, имитирующими серебро и его сплавы. В Таблице 1 приведен состав группы медно-никелевых сплавов, имитирующих серебро [4, с. 102].

Таблица 1. Химический состав сплавов, имитирующих серебро

| Марка сплава | Массовая доля компонентов, % | | | | | | | Применение |
|--------------|------------------------------|----|----------|------|----|------|---------|-----------------------|
| | Cu | Ni | Zn | Al | Sn | Pb | Fe | |
| БрНЦА20-20-3 | 57 | 20 | 20 | 3 | – | – | – | Украшения под серебро |
| БрНЦО11-25-5 | 59 | 11 | 24,5 | 0,15 | 5 | 0,35 | – | Ювелирная галантерея |
| БрНЦ18-16 | 66 | 18 | 16 | – | – | – | – | Украшения под серебро |
| БрНЦЖ15-33-3 | 65-67 | – | 33; 30,5 | – | – | – | 0,5-3,2 | Украшения под серебро |

Повышение потребительских требований к ювелирным изделиям способствовало созданию ряда сплавов, которые имеют высокую прочность, износостойкость и прекрасно имитируют серебряные сплавы. Характерными особенностями декорированных ювелирных изделий из данных сплавов являются легкость за счет ажурных металлических плетений, яркость и блеск полированных поверхностей, глубина и графичность оксидированных рельефов, мягкость и бархатистость матовых элементов. Современное технологическое оснащение и оборудование позволяет визуализировать результат задуманного изделия без его материального изготовления, выбрать способы декорирования поверхности, а также найти их наиболее оптимальное сочетание, не исключая традиционные методы:

- химические и электрохимические – базируются на изменении физико-химических свойств под действием определенных внешних факторов. Примером данных технологий являются: подвид технологии пассивирования – оксидирование, технологии гальванизации и металлизации – золочение, серебрение, хромирование, никелирование, технологии травления металлов, технологии эмалирования;

- механические – предполагают декорирование изделий путем объединения в композицию гладких поверхностей и ажурных элементов, выполненных по следующим технологиям: ковка, литье, филигрань, – а также декорирование плоских поверхностей насечкой, гравировкой, чеканкой и другими отделочными операциями.

Для наиболее полного обзора технологий декорирования поверхности металлических изделий, их сочетания нами разработана классификация технологий декорирования поверхности металла, согласно проекту (Рисунок 1).

В качестве экспериментального образца предлагается разработанное нами изделие – брошь “Somnia”, на примере которой мы предлагаем сочетание различных видов декорирования поверхности:

- а) по рельефности (глянцевые, матовые, рельефные);
- б) по виду отделки (оксидированные и неоксидированные);
- в) по технологиям изготовления отдельных элементов (просечной металл, ковка, филигрань).

При этом нами также учитывалось, что для технологий механического декорирования металлических поверхностей выполнялась пластическая деформация элементов броши (формообразующие операции). В нашем случае использовались: гибка – операция обработки металлов для образования или изменения углов между частями заготовки, а также для придания криволинейной формы (детали листового металла); скручивание – операция получения детали криволинейной формы из плоской заготовки путем поворота одной части относительно другой вокруг продольной оси (филигранные элементы).

Для химических технологий декорирования металлических изделий общим показателем является использование химических растворов для образования защитно-декоративных пленок. Нами использовался метод погружения (окунания) в раствор или метод расплава – это полное или частичное погружение изделия в резервуар, находящийся под изменением факторов окружающей среды (температуры, времени). Для процессов химического оксидирования данные параметры являются показателями качества получения защитно-декоративной пленки.

Разрабатывая форму ювелирного изделия, сочетающего декоративные поверхности, мы использовали дизайнерский подход. Он системно включает в себя все этапы создания изделия – от формирования концепции

до оценки продукта (включая процесс создания изделий) [3, с. 64; 6]. Процесс проектирования при разработке нашего изделия и дизайн выстроены по подобию с аналитическим механизмом развития. Данный подход наглядно иллюстрирует его в целом: предпроектный анализ (прототипирования) в дизайне, реализация проекта в материале (созидание – готовый продукт), оценка полученного результата.

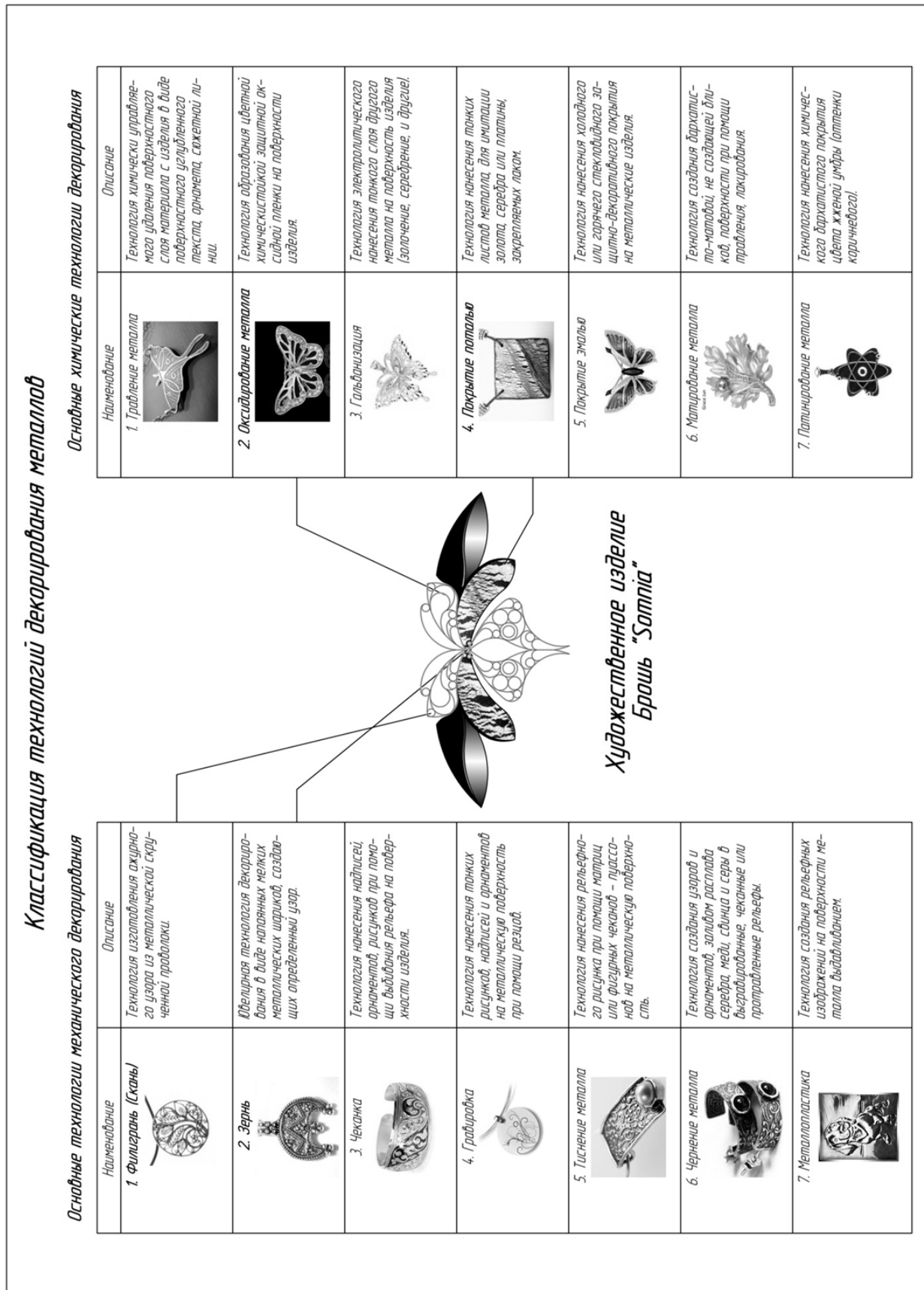


Рисунок 1. Классификация технологий декорирования металлов

При проектировании мы также учитывали, что декорирование металлических изделий очень разнообразно по технологиям выполнения и получаемым фактурно-текстурным эффектам. Такое разнообразие дает богатый выбор дизайнерских идей при создании художественных изделий, которые могут органично сочетать в себе несколько элементов разных техник и технологий декорирования.

В процессе работы над дизайн-проектом броши “Somnia” мы использовали графическое приложение «КОМПАС-3D».

Эта графическая программа позволяет в полной мере отразить основной замысел из утвержденного эскиза и обладает большими возможностями для реализации конструктивных особенностей броши “Somnia”.

Разработка эскизов броши “Somnia” велась при помощи клаузурных зарисовок, с последующей доработкой контрольного эскиза: выполнение размерных и видовых чертежей, разнесенного и общего вида изделия. Поиск гармоничного расположения и сочетания декоративных техник отделки поверхности также выполнялся в графическом редакторе «КОМПАС-3D». Данная программа дает возможность без изготовления изделия разобрать и посмотреть все технологические особенности, сделать выбор материалов и технологий изготовления [3, с. 97].

При разработке дизайна броши “Somnia” в качестве прототипа нами были выбраны различные виды мотыльков (Рисунок 2). Взятая за основу бионическая форма наиболее выгодно отражает комбинацию декора на поверхности металла (Рисунок 3).



Рисунок 2. Эскиз броши “Somnia” в графическом приложении «КОМПАС-3D»

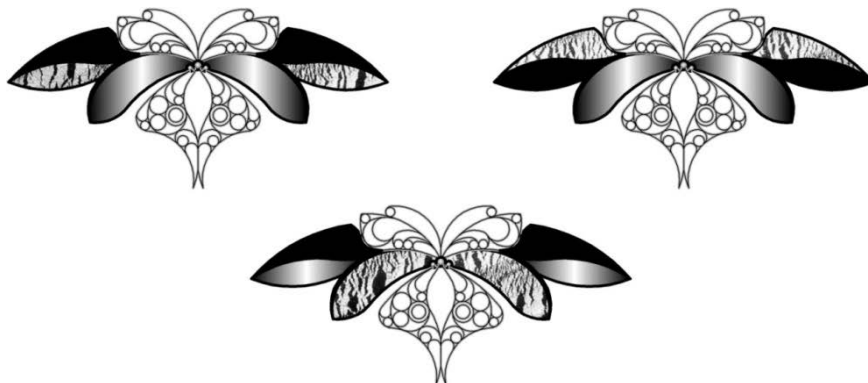


Рисунок 3. Комбинация декора фактурно-текстурного решения

Основой при разработке проекта является реальное изображение в масштабе (1:1), также прилагаются вспомогательные изображения:

- конструкция сборки проектируемого изделия (Рисунок 4);
- разнесенный вид по осям плоскости наглядно отражает места соединения деталей (Рисунок 5).



Рисунок 4. Конструкция сборки броши “Somnia” с указанием мест соединения в графическом приложении «КОМПАС-3D»

Разнесенный вид броши “Somnia” выполнен для определения детализации и наглядной сборки ювелирного изделия.

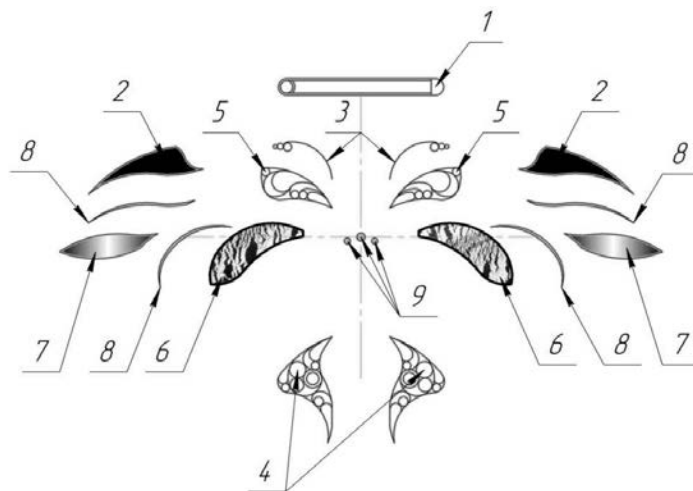


Рисунок 5. Разнесенный вид броши "Somnia" в графическом приложении «КОМПАС-3D»

Таким образом, на основе проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**:

1. Проведя анализ имеющихся видов и способов декорирования поверхностей металлов, можно заключить, что для получения наивысшего показателя декоративности изделия необходимо сочетать в нем глянцевые и матовые поверхности соседних элементов изделия, за счет краевого контраста блестящие поверхности визуально воспринимаются более ярко, а оксидированные матовые и рельефные – более контрастно.

2. Систематизированы способы и виды декорирования поверхностей металлов, на основании чего впервые разработана классификация технологий декорирования металлов.

3. Сочетание различных видов и способов декорирования металлов в одном изделии с использованием предлагаемой классификации расширяет дизайнерские возможности в ювелирном искусстве.

В заключение хотелось бы отметить, что результаты нашего исследования можно использовать при разработке дизайна не только украшений, но и ювелирных изделий утилитарного назначения. Также предложенные виды и способы декорирования будут работать не только на медно-никелевых сплавах, но и серебряных сплавах различных проб, что дает возможность использования их в ювелирном производстве.

Список источников

1. **Войнич Е. А.** Дизайн ювелирных и декоративных изделий из цветных металлов и сплавов: монография. М.: Флинта, 2016. 122 с.
2. **Галанин С. И.** Проектирование ювелирных изделий с учетом технологии обработки их поверхности // Дизайн. Материалы. Технология. 2008. № 4. С. 3-8.
3. **Каукина О. В., Наумов В. П., Наумов Д. В.** Проектная деятельность для студентов высших учебных заведений: учебное пособие. Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г. И. Носова, 2015. 114 с.
4. **Куманин В. И., Ковалева Л. А., Лобацкая Р. М., Золотарева Е. В., Воронцова Н. В., Буйволова Н. В. и др.** Художественное материаловедение: по видам материалов: учебник / под общ. ред. Б. М. Михайлова. М.: МГАПИ, 2005. 182 с.
5. **Куманин В. И., Мамедова И. Ю., Окпих Е. Э.** Использование микроструктуры материала для художественного декорирования объектов дизайна // Дизайн. Материалы. Технология. 2007. № 1.
6. **Кухта М. С., Жукова Л. Т., Гольдшмидт М. Г.** Основы дизайна: учебное пособие. Томск: ТПУ, 2009. 288 с.
7. **Наумов Д. В., Войнич Е. А.** Особенности восприятия материалов в дизайне художественно-промышленных изделий // Фундаментальные проблемы науки: сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Уфа, 27-28 сентября 2013 г.): в 2-х ч. Уфа: РИЦБашГУ, 2013. Ч. 2.
8. **Соколова М. Л.** Металлы в дизайне. Изд-е 2-е, доп. М.: МИСИС, 2003. 174 с.
9. **McKrayt T.** Comprehensive metalworking guide for jewelers: Illustrated reference book. М.: Dedal-Press Publishing House, 2016. 320 p.

USING DIFFERENT TYPES OF DECORATION OF METAL SURFACE IN JEWELLERY ART

Voinich Elena Anatol'evna, Ph. D. in Technical Sciences
Kaukina Ol'ga Valer'evna, Ph. D. in Pedagogy, Associate Professor
Tarasova Ekaterina Evgen'evna
 Nosov Magnitogorsk State Technical University
 voynich.67@mail.ru; olya.kaukina@mail.ru; jhuyvbg@gmail.com

The article discusses the possibility of decorating the surface of copper-nickel alloys imitating silver. The authors present the methods for decorating the surface of the artistic and jewellery product made of the most widely used copper-nickel alloys. The classification of metal surface decoration technologies has been developed. Recommendations on using these types of alloys decoration in modern jewellery design and their nomenclature expansion are suggested. The paper covers the main technological processes of metal surfaces treatment. The graphic plan of the artistic and jewellery product is shown.

Key words and phrases: design; decoration; nickel silver; technology; jewellery; prototyping; art; patterns; alloys; oxidation.