

БНТУ

Научная библиотека



* 8 0 1 2 8 1 1 3 1 *

В. П. ЛУГОВОЙ

ТЕХНОЛОГИЯ

ЮВЕЛИРНОГО ПРОИЗВОДСТВА



НАВУКОВАЯ БІБЛІЯТЭКА

Беларускага нацыянальнага
тэхнічнага ўніверсітэта

Інв. № **1892173**

212(40)

Утверждено
Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебника для студентов учреждений
высшего образования по специальности
«Технология и оборудование ювелирного производства»

Минск



«Вышэйшая школа» 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И МЕТАЛЛУРГИЯ В ЮВЕЛИРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	4
1.1. Драгоценные металлы	10
1.1.1. Физико-механические свойства драгоценных металлов	14
1.1.2. Технологические свойства драгоценных металлов	17
1.1.3. Химические свойства драгоценных металлов	19
1.1.4. Сплавы драгоценных металлов и их свойства	21
1.1.5. Пробы драгоценных металлов	35
1.1.6. Пробирование ювелирных изделий	42
1.2. Недрагоценные металлы	48
1.2.1. Цветные металлы ювелирного производства	49
1.2.2. Сплавы цветных металлов	52
1.3. Плавка металлов и сплавов	56
1.4. Термообработка металлов	67
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК МЕТАЛЛИЧЕСКИХ УКРАШЕНИЙ	73
2.1. Литье ювелирных изделий	76
2.1.1. Проектирование литейных заготовок украшений	79
2.1.2. 3D-печать моделей изделий	82
2.1.3. Технология изготовления резиновых пресс-форм	85
2.1.4. Изготовление восковых моделей	89
2.1.5. Изготовление литейных форм	94
2.1.6. Технологии ювелирного литья	98
2.1.7. Ювелирное литье на базе природных растений	113
2.1.8. Дефекты литья	115
2.2. Керамические заготовки из порошков	118
2.2.1. Технология порошковой металлургии	119
2.2.2. Ювелирная керамика	122
2.2.3. 3D-печать металлами	124
2.2.4. Изделия из металлической глины	127
2.3. Производство заготовок обработкой давлением	128
2.3.1. Прокатка металлов	130
2.3.2. Технология волочения	137
2.3.3. Штамповка заготовок	141
2.4. Методы изготовления изделий обработкой резанием	146
2.4.1. Ручное изготовление заготовок украшений	146
2.4.2. Обработка заготовок на металлорежущих станках	149

2.5. Изготовление художественных украшений из проволоки	152
2.5.1. Филигранные изделия	153
2.5.2. Вязание и плетение ювелирных изделий из проволоки	158
2.6. Технологии монтировочных и сборных изделий	160
2.6.1. Соединение пайкой	160
2.6.2. Соединение сваркой.	169
2.6.3. Заклепочные, шарнирные, штифтовые и резьбовые соединения	173
2.6.4. Клеевые соединения материалов	176

ГЛАВА 3. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ 179

3.1. Методы художественной обработки металлов давлением	181
3.2. Декоративная обработка материалов резанием.	186
3.2.1. Обработка лезвийным инструментом	187
3.2.2. Абразивная декоративная обработка украшений	192
3.3. Термические методы декоративной обработки	198
3.3.1. Термическое окрашивание металлов.	198
3.3.2. Наплавление драгоценных металлов	200
3.3.3. Термическое фактурирование методом ретикуляции.	204
3.4. Нанесение покрытий напылением	206
3.5. Химико-термическое окрашивание металлов.	210
3.6. Нанотехнологии в ювелирном деле.	212
3.7. Художественные покрытия неметаллическими материалами	220
3.7.1. Технологические методы декоративного эмалирования	221
3.7.2. Декоративная обработка чернением	229
3.8. Химические методы отделки поверхностей.	231
3.9. Электрохимические методы обработки	238
3.9.1. Виды покрытий и методы их нанесения.	245
3.9.2. Электрохимические методы цветового окрашивания металлов.	255
3.10. Электрофизические методы художественной обработки материалов.	263

ГЛАВА 4. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ. 266

4.1. Неорганические материалы в украшениях.	267
4.1.1. Ювелирные камни	267
4.1.2. Основные формы вставок ювелирных камней	270
4.1.3. Виды и способы закрепки вставок.	272
4.1.4. Методы закрепки вставок	275
4.1.5. Методы повышения эстетических качеств ювелирных камней	286
4.2. Ювелирные стекла в украшениях	294
4.3. Технология художественной обработки органических материалов.	302
4.3.1. Художественная обработка украшений с пластиком	302
4.3.2. Эластомеры (резина и каучук) в ювелирных изделиях.	304

4.3.3. Художественная обработка кож для ювелирных украшений	306
4.3.4. Перья и волосы в ювелирных украшениях	310
4.3.5. Технология художественной обработки рога и кости	312
4.3.6. Художественная обработка перламутра	314
4.3.7. Методы обработки древесины для ювелирных изделий	316
4.3.8. Коралл и его обработка	317
4.3.9. Смолы в ювелирных украшениях	319
ГЛАВА 5. СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ МАШИНЫМ СПОСОБОМ	321
5.1. Производство ювелирных цепочек	321
5.1.1. Классификация ювелирных цепочек	322
5.1.2. Способы изготовления ювелирных цепочек	324
5.2. Обручальные кольца	334
5.3. Бижутерийные украшения	336
5.4. Ювелирные часы	342
5.5. Медали, значки и монеты	348
ГЛАВА 6. ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЮВЕЛИРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ...	352
6.1. Структура производства	352
6.2. Компоновка производства и организация рабочих мест	354
6.3. Состав и квалификация рабочих ювелирного производства	357
6.4. Маркировка, упаковка и клеймение ювелирных изделий и камней	359
ЛИТЕРАТУРА	361