

Познавательные возможности полиномиальных – моделей, конечно, весьма ограничены, так как по численным значениям коэффициентов отрезка ряда Тейлора невозможно восстановить исходные функции, описывающие механизм процесса. Однако в практическом отношении они очень полезны, поскольку дают возможность прогнозировать значения выходных параметров в пределах изученной области факторного пространства и, следовательно, могут быть использованы для решения экстремальных задач, то есть для оптимизации процессов. К достоинствам описанного подхода относится также исключительная универсальность методов, что позволяет применять одни и те же приемы и алгоритмы для моделирования и оптимизации самых разнообразных процессов.

Предыдущая книга «Планирование эксперимента в Statgraphics», вышедшая в 2003 году и содержащая описание блока Experimental Design из популярного в то время пакета прикладных программ Statgraphics Plus for Windows v.5.1, используется во многих вузах и научно-исследовательских учреждениях России в качестве практического руководства и учебного пособия.

Предлагаемая вниманию читателей книга аналогичного содержания основана на обновленной версии программного продукта Statgraphics Centurion XVI, появившейся на рынке в 2010 году. Блок DOE (Design of Experiments) из этого пакета прикладных программ послужил объектом обсуждения в этой новой книге. Изложены теоретические основы и прикладные аспекты регрессионного и дисперсионного анализа и математической теории экстремального эксперимента, приведено подробное описание разнообразных планов эксперимента. Рассмотрено использование регрессионных моделей для оптимизации процессов. Все теоретические положения проиллюстрированы детально разобранными примерами. Каждый пример просчитан дважды – «вручную» и с использованием программного модуля DOE, с подробным описанием всех процедур. Справочный раздел содержит список рекомендуемой дополнительной литературы, статистические таблицы для самостоятельной работы (критерии Стьюдента, Фишера, Кохрена), предметный указатель.

Книга адресована специалистам с разным уровнем математической подготовки: научным работникам различных специальностей, преподавателям вузов, аспирантам. Она может эффективно использоваться преподавателями и студентами в качестве учебного пособия по дисциплинам «Планирование и организация эксперимента», «Основы научных исследований», «Оптимизация технологических процессов», а также при выполнении студентами курсовых и квалификационных работ.

ПРОИЗВОДСТВО ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ (учебник)

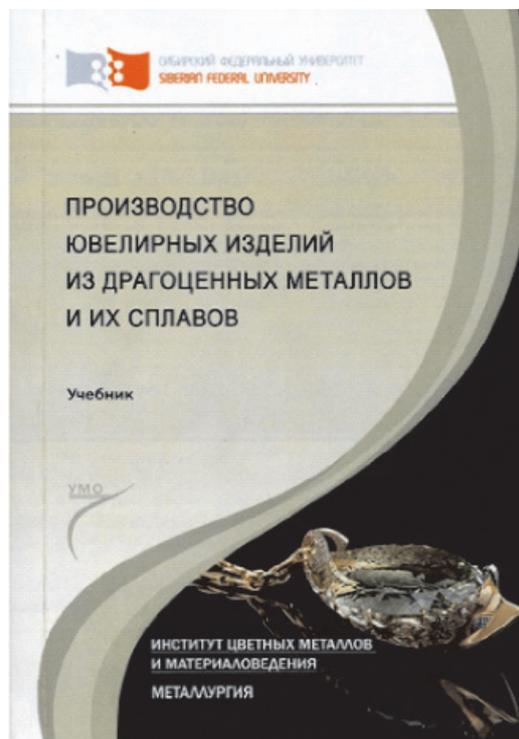
Сидельников С.Б., Константинов И.Л.,
Довженко Н.Н., Беляев С.В., Усков И.В.,
Рудницкий Э.А., Лебедева О.С.

*Сибирский федеральный университет, Красноярск,
e-mail: sbs270359@yandex.ru*

В учебнике рассмотрены основы материаловедения драгоценных металлов, изготовление из них ювелирных изделий разными видами обработки металлов, а также описаны перспективные направления развития данных видов производства.

Подробно изложены технологические основы производства ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов методами литья, обработки металлов давлением, а также специальные технологии, включая методы компьютерного моделирования, аддитивные технологии, технологии Мокумэ Ганэ и др.

Приведены методики расчетов технологических процессов литья по выплавляемым моделям, сортовой и листовой прокатки, волочения, протяжки и листовой штамповки и даны задания для самостоятельной работы по освоению этих процессов.



Учебник предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 150400 «Металлургия», и слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки кадров в области металлургического производства.

Рекомендован НИТУ «МИСиС» к использованию в качестве учебника в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы ВПО, ДПО профессиональной подготовки по направлению 150400 – «Металлургия».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

Глава 1. ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЮВЕЛИРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ИХ СВОЙСТВА 12

1.1. Описание драгоценных металлов и их классификация 12

1.2. Свойства драгоценных металлов и их сплавов 30

1.3. Основные характеристики ювелирных сплавов драгоценных металлов 50

1.4. Основы металловедения ювелирных сплавов 65

1.5. Термическая обработка драгоценных металлов 106

Глава 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДАМИ ЛИТЬЯ 123

2.1. Плавка и литье драгоценных металлов 123

2.2. Способы литья ювелирных изделий из драгоценных металлов 141

2.3. Особенности литья ювелирных сплавов 164

2.4. Литье слитков драгоценных металлов и сплавов для обработки давлением 174

Глава 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДАМИ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ 184

3.1. Общие сведения об обработке давлением драгоценных металлов и их сплавов 184

3.2. Ковка драгоценных металлов 187

3.3. Прокатка драгоценных металлов 203

3.4. Волочение драгоценных металлов 212

3.5. Холодная штамповка драгоценных металлов 223

3.6. Технологическая схема получения ювелирных цепочек 252

Глава 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ 272

4.1. Технологии моделирования ювелирных изделий 273

4.2. Аддитивные технологии 284

4.3. Технология Мокумэ Ганэ 287

Глава 5. РАСЧЕТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ 295

5.1. Расчёт шихты при литье ювелирных изделий по выплавляемым моделям 295

5.2. Расчет литниковой системы при литье ювелирных изделий по выплавляемым моделям 310

5.3. Расчет технологических режимов содовой прокатки 314

5.4. Расчет технологических режимов листовой прокатки 327

5.5. Расчет параметров волочения проволоки из сплавов драгоценных металлов 334

5.6. Расчет размеров заготовки и назначение технологических операций при изготовлении ювелирных изделий листовой штамповкой 341

5.7. Расчет геометрических и технологических параметров при протяжке слитков из драгоценных металлов и их сплавов 348

5.8. Компьютерное моделирование ювелирных изделий 357

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 369

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 375

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ

Сидоренко Ю.В.

*Самарский государственный
архитектурно-строительный университет,
Самара, e-mail: sm-samgasa@mail.ru*

Дисциплина «Экологические проблемы производства и применения материалов в строительстве» (ЭП) является одной из дисциплин в СГАСУ, читаемых студентам (магистрантам). Изучение дисциплины должно осуществляться после изучения курсов «Строительные материалы», «Методология исследования строительных материалов», «Композиционные строительные материалы», и она основывается на новейших достижениях науки и технологий в области строительных материалов, материаловедения, строительной и промышленной экологии [1–5]. Цель введения ЭП в образовательные программы заключается в повышении экологической грамотности магистрантов, что весьма актуально в период экологического кризиса, а также для упрочнения общего фундаментального естественнонаучного образования, традиционно представленного в вузах строительно-технического профиля в основном физико-математическими дисциплинами.

После завершения изучения курса ЭП магистранты должны иметь представление о структуре экологических систем и биосферы, основных законах строительной экологии, глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах применения природных ресурсов и охраны природы, экологически безопасных строительных материалов и изделиях, методах оценки экологической безопасности сырья (природного и техногенного) и производимых на его базе материалов, знать основы экологического права и т.д. Одним из важнейших этапов учебного процесса подготовки специалистов с высшим магистерским образованием является выполнение курсового проекта. Как элемент самостоятельной работы, он выполняется с целью [1]: закрепления полученных в процессе обучения теоретических