

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИСТОРИЯ НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ И ТЕХНОЛОГИЯХ

Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: 150100.62 – «Материаловедение и технологии материалов», 261400.62 – «Технология художественной обработки материалов», № 521 от 29 июня 2015 г.

Красноярск
СФУ
2016

УДК 001.8(07)
ББК 72.3я73
И907

Авторы:

Ф. М. Носков, О. А. Масанский, М. М. Манушкина,
Ф. Г. Зограф, С. И. Лыткина

Рецензенты:

А. Н. Городищева, доктор культурологии, заведующий кафедрой рекламы и культурологии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. В. Решетнева»;

Г. В. Панасенко, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой управления персоналом ФГБОУ ВО «Сибирский технологический университет»

И907 **История науки о материалах и технологиях:** учеб. пособие / Ф. М. Носков, О. А. Масанский, М. М. Манушкина [и др.]. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – 412 с.
ISBN 978-5-7638-3354-6

В пособии представлены сведения по истории науки о материалах и технологиях, о жизни и деятельности ученых и инженеров, внесших значительный вклад в развитие материаловедения и технологии обработки материалов. Рассмотрены способы обработки материалов, особенности их открытия и применения в современной промышленности.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: 150100.62 – «Материаловедение и технологии материалов», 261400.62 – «Технология художественной обработки материалов».

Электронный вариант издания см.:
<http://catalog.sfu-kras.ru>

УДК 001.8(07)
ББК 72.3я73

ISBN 978-5-7638-3354-6

© Сибирский федеральный
университет, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Исторические периоды, классификация процессов обработки материалов и основные материалы древности и наших дней	5
1.1. Хронологическая система исторических периодов.....	5
1.2. Классификация технологических процессов обработки материалов.....	8
1.3. Основные материалы древности и наших дней	15
Глава 2. Зарождение и формирование технологий обработки материалов (с древнейших времен до XV в.).....	18
2.1. Первобытные периоды жизни человека.....	18
2.2. Знакомство человека с металлом. Бронзовый и начало железного века	30
2.3. Технологии обработки материалов в Древнем мире и античности.....	43
2.4. Общественная жизнь и технологии Средневековья	84
Глава 3. Развитие технологии обработки материалов в период мануфактурного производства (XV – конец XVIII в.)....	119
3.1. Новое время	122
3.2. Совершенствование металлургии железа в период мануфактурного производства	125
3.3. Технологии обработки материалов в период мануфактурного производства	138
3.4. Развитие образования и науки в Новое время	144
3.5. Металлургия России в XVII–XVIII вв.	157
3.6. Развитие металлургии Англии в XVII–XVIII вв.	165
3.7. Развитие металлургии Франции в XVII–XVIII вв.	179
3.8. Кризис гидроэнергетики.....	185
3.9. Возникновение машиностроительного производства	190
Глава 4. Технологии обработки материалов в период становления машинно-фабричного производства (конец XVIII – 70-е гг. XIX в.).....	198
4.1. Особенности развития металлургии в условиях машинно-фабричного производства.....	201
4.2. Металлургия Англии в XIX в.....	202
4.3. История мартеновского процесса	209

4.4. Металлургия России в XIX в.	215
4.5. Совершенствование обработки металлов давлением в период машинно-фабричного производства	222
4.6. Совершенствование технологий соединения материалов в период машинно-фабричного производства.....	242
4.7. Совершенствование обработки металлов резанием в период машинно-фабричного производства.....	248
4.8. Развитие химии и открытие электрической дуги.....	251
Глава 5. Технологии обработки материалов в условиях перехода производства к непрерывным процессам и автоматизированным системам (70-е гг. XIX – XX в.) ...	261
5.1. Применение электричества и совершенствование металлургии в первой половине XX в.	263
5.2. Совершенствование технологии обработки металлов давлением в конце XIX – начале XX в.	274
5.3. Совершенствование литейного производства в XX в.	289
5.4. Изобретение и совершенствование электрической сварки ...	301
5.5. Металлообрабатывающая отрасль	320
5.6. Развитие транспорта и химии в XX в.....	327
5.7. Развитие методов исследования структуры и контроля качества материалов.....	334
5.8. Успехи металлофизики и материаловедения.....	344
5.9. Новые материалы в промышленности	361
Глава 6. Некоторые перспективные материалы и технологии обработки материалов.....	370
6.1. Технология бактериального выщелачивания металлов.....	370
6.2. Высокоэнергетические способы обработки материалов.....	372
6.3. Заводы-автоматы	380
6.4. Промышленные роботы.....	381
6.5. Будущее формовки	384
6.6. Обработка материалов с помощью сверхвысоких давлений.....	385
6.7. Трехмерная печать изделий.....	388
6.8. Сканирующая туннельная микроскопия.....	390
6.9. Металлы с памятью формы.....	393
6.10. Композиционные материалы	396
6.11. Наноматериалы	399
Заключение.....	403
Библиографический список.....	405