

В. П. ВЕЙНОВ, И. Н. МУСИН

**ИМПЛАНТАТЫ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА:
ВИДЫ, МАТЕРИАЛЫ,
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА,
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА**

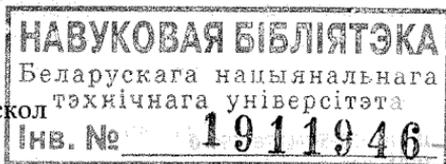
В двух томах

Том 2

Рекомендовано федеральным государственным бюджетным учреждением
«Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО»)
в качестве учебника для использования в образовательном процессе
образовательных организаций, реализующих программы
высшего образования по направлению подготовки бакалавриата
«Биотехнические системы и технологии»

Старый Оскол

ТНТ
2023



950(5)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ	7
1.1. Общие сведения о технологической документации.....	7
1.2. Типы производства и методы работы.....	20
1.3. Проектирование технологического процесса.....	22
1.3.1. Технологичность конструкции медицинских инструментов.....	23
1.3.2. Методика оценки технологичности конструкций изделий.....	27
Контрольные вопросы.....	38
ГЛАВА 2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИМПЛАНТАТОВ ОСТЕОСИНТЕЗА	39
Контрольные вопросы.....	60
ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИМПЛАНТАТОВ	61
3.1. Примеры технологических процессов изготовления различных видов имплантатов.....	61
3.1.1. Технологический процесс изготовления пластины прямой.....	62
3.1.2. Технологический процесс изготовления пластины трубчатой.....	72
3.1.3. Технологический процесс изготовления винта кортикального.....	75
3.1.4. Технологический процесс изготовления винта спонгиозного.....	78
3.1.5. Технологический процесс изготовления загибателя пластин.....	83
3.2. Технология изготовления медицинских инструментов.....	91
3.2.1. Технология изготовления кровоостанавливающего зажима длиной 165 мм.....	91
3.2.2. Технология изготовления ножниц сосудистых вертикально изогнутых длиной 150 мм.....	125
Контрольные вопросы.....	134

ГЛАВА 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИМПЛАНТАТОВ.....	135
4.1. Технология электрохимического полирования медицинских инструментов.....	135
4.2. Микродуговое оксидирование.....	147
4.3. Вибрационная обработка медицинских инструментов.....	155
4.3.1. Технология вибрационной обработки.....	167
4.3.2. Производительность процесса вибрационной обработки.....	168
4.4. Барабанная галтовка.....	173
4.5. Обработка деталей в шлифовальных барабанных установках.....	174
4.6. Гидроабразивная резка.....	180
4.7. Гидроабразивная обработка поверхностей медицинских инструментов.....	184
4.7.1. Полировальные установки, работающие абразивной струей.....	187
4.8. Турбоабразивная обработка медицинских инструментов.....	193
4.9. Технология и оборудование для центробежно-ротационной обработки медицинских инструментов.....	196
4.9.1. Технологические возможности центробежно-ротационной обработки.....	198
4.9.2. Основные закономерности и технология процесса центробежно-ротационной обработки.....	206
4.9.3. Шероховатость обработанной поверхности.....	212
4.9.4. Микротвердость поверхности.....	216
4.9.5. Остаточные напряжения в поверхностном слое материала.....	220
4.9.6. Обработывающие среды.....	221
4.9.7. Расчет параметров режима обработки.....	228
4.9.8. Влияние центробежно-ротационной обработки на эксплуатационные характеристики деталей.....	231
4.9.9. Оборудование для центробежно-ротационной обработки.....	235
4.10. Матирование медицинских инструментов.....	243
4.11. Коррозионная защита медицинских инструментов.....	247
4.12. Пробивные технологии в изготовлении медицинских инструментов.....	249
4.13. МПМ-технология в производстве медицинских инструментов.....	251
4.14. 3D-технологии для стоматологии.....	255
4.15. Технология вакуумной термической обработки.....	261
Контрольные вопросы.....	265
Заключение.....	267
Приложение.....	268
Библиографический список.....	270