

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Принятые сокращения	7
Введение	8
Глава 1. Фазовые превращения в титановых сплавах и сварных соединениях на их основе.	13
1.1. Общие сведения	13
1.2. Классификация титановых сплавов	16
1.3. Характеристика стабильных и метастабильных фаз	22
1.4. Фазовые и структурные превращения в титановых сплавах при нагреве.	28
1.5. Фазовые превращения в титановых сплавах при охлаждении	37
1.6. Диаграммы фазового состава закаленных титановых сплавов	40
1.7. Фазовые превращения при старении и изотермической обработке	46
1.8. Диаграммы анизотермических превращений	59
Глава 2. Структура и свойства сварных соединений титановых сплавов после сварки плавлением	73
2.1. Условия образования сварного соединения	73
2.2. Характеристика титановых сплавов, применяемых для сварных конструкций	80
2.3. Структура и свойства сварных соединений титановых сплавов α -, псевдо- α - и мартенситного классов, выполненных сваркой плавлением	85
2.4. Структура и свойства сварных соединений литейных титановых сплавов.	97
2.5. Структура и свойства сварных соединений титановых сплавов переходного и псевдо- β -классов	101
2.6. Остаточные напряжения в сварных соединениях	110
2.7. Влияние газовых примесей на структуру и свойства сварных соединений титановых сплавов	117
Глава 3. Отжиг сварных соединений титановых сплавов	127
3.1. Виды отжига	127
3.2. Закономерности изменения механических свойств титановых сплавов в зависимости от их химического и фазового состава.	130
3.3. Зависимость механических свойств титановых сплавов от структуры	133
3.4. Простой отжиг сварных соединений	141
3.5. Ступенчатый отжиг сварных соединений	161
3.6. Отжиг для снятия остаточных напряжений	169

3.7. Влияние воздушной атмосферы печи на структуру и свойства сварных соединений титановых сплавов	176
3.8. Отжиг в вакууме и инертных средах	180
Глава 4. Упрочняющая термическая обработка сварных соединений титановых сплавов	197
4.1. Закономерности изменения фазового состава и свойств титановых сплавов при упрочняющей термической обработке	197
4.2. Старение сварных соединений после сварки	203
4.3. Закалка и старение сварных соединений	208
4.4. Предварительный отжиг, закалка и старение сварных соединений	219
4.5. Изотермическая закалка титановых сплавов и их сварных соединений	238
Глава 5. Локальная термическая обработка сварных соединений титановых сплавов	247
5.1. Методы локальной термической обработки сварных соединений	247
5.2. ЛТО сварных соединений с нагревом электронным лучом титановых сплавов псевдо- α - и ($\alpha + \beta$)-мартенситного классов	255
5.3. ЛТО с нагревом электронным лучом сварных соединений сплава ВТ22	264
5.4. ЛТО с нагревом световым лучом сварных соединений псевдо- α -сплавов	271
Глава 6. Термоциклическая обработка сварных соединений титановых сплавов	275
6.1. Фазовые и структурные превращения при термоциклической обработке	275
6.2. Термоциклическая обработка сварных соединений сплавов ВТ20 и ВТ6ч (K_{β} до 0,27)	285
6.3. Термоциклическая обработка сварных соединений сплавов ВТ9 и ВТ23 ($K_{\beta} = 0,35-0,75$)	295
6.4. Термоциклическая обработка сварных соединений сплавов ВТ22 и ВТ32	301
6.5. Выбор режимов термоциклической и последующей термической обработки сварных соединений титановых сплавов	315
Глава 7. Термоводородная обработка сварных соединений титановых сплавов	322
Библиографический список	334