

Введение	3
Глава 1. Особенности создания и перспективы использования защитных покрытий при нестационарном тепловом и механическом нагружении	6
1.1. Роль поверхностных явлений при деформации и разрушении металлических материалов	6
1.2. Жаростойкость и сопротивление высокотемпературной коррозии никелевых сплавов	13
1.3. Принципы создания и методы нанесения защитных покрытий	21
1.4. Высокотемпературные защитные покрытия на основе алюминидов	27
1.5. Температуроустойчивые износостойкие покрытия на основе боридов переходных металлов	33
Глава 2. Термодиффузионные защитные покрытия алюминидного класса	39
2.1. Механизмы формирования алюминидных покрытий	39
2.2. Алюмосилицидные покрытия и их стойкость при эксплуатации	45
Глава 3. Разработка составов и технологии получения термодиффузионных алюмосилицидных покрытий	58
3.1. Термодинамический анализ газовой фазы при термодиффузионном алюмосилицировании	58
3.2. Порошковые алюмосилицирующие составы на основе ферросплавов	63
3.3. Влияние состава и структуры сплава-основы на кинетику формирования и защитные свойства алюмосилицидных покрытий	76
3.4. Выбор температурно-временного режима нанесения покрытия	89
3.5. Влияние защитных покрытий на механические свойства жаропрочных сплавов	96
Глава 4. Особенности влияния кремния на защитные свойства алюминидных покрытий	107
4.1. Влияние кремния на диффузию в сплавах никель—алюминий	107
4.2. Влияние кремния на защитные свойства окисной пленки $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$	114

4.3. Влияние кремния на коррозионную стойкость алуминидных покрытий	117
4.4. Влияние кремния на формирование структуры и фазового состава алюмосилицидных покрытий в процессе длительных тепловых выдержек	120
Глава 5. Пути совершенствования алюмосилицидных покрытий	126
5.1. Модифицирование алюмосилицидных покрытий	126
5.2. Локальное лазерное модифицирование алуминидных покрытий	133
Глава 6. Высокотемпературные напыляемые покрытия	144
6.1. Жаростойкие напыляемые покрытия системы Ni(Co)—Cr—Al—Y	144
6.2. Температурустойчивые износостойкие керметные покрытия	164
6.3. Повышение эксплуатационных свойств напыляемых покрытий	172
6.4. Многослойные комбинированные покрытия	180
Глава 7. Особенности применения защитных покрытий в условиях разгара и интенсивного изнашивания	188
7.1. Борирование с использованием активных наст и суспензий	189
7.2. Применение метода металлотермии для получения модифицированных боридных покрытий	203
7.3. Защитные свойства боридных покрытий	210
Заключение	215
Список литературы	220