

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КОНСТРУКЦИОННОЙ КЕРАМИКИ	3
1.1. Классификация керамических материалов	3
1.2. Оксиды	4
1.2. Карбиды	18
1.3. Бориды	25
1.4. Нитриды	31
1.5. Силициды	36
2. КЕРАМИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ	38
2.1. Общие требования к керамическим покрытиям	38
2.2. Керамические покрытия для защиты металлов	41
2.3. Керамические покрытия для защиты углеродных и керамических волокон	48
2.4. Керамические покрытия для защиты УУКМ и КМК	51
3. ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КЕРАМИКИ	55
3.1. Методы формования керамических заготовок	55
3.2. Методы получения керамических изделий	66
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАНЕСЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ	80
4.1. Газотермические покрытия	81
4.1.1. Технология нанесения газопламенных покрытий	85
4.1.2. Технология нанесения покрытий детонационным напылением	88
4.1.3. Технология нанесения покрытий плазменным методом	89
4.1.4. Технология нанесения покрытий микроплазменным напылением	93
4.2. Технологические процессы получения керамических покрытий газо-фазными методами	94
4.3. Вакуумное конденсационное нанесение покрытий	101
4.3.1. Технологии нанесения покрытий методами распыления мишени	102
4.3.2. Технологии нанесения покрытий методами испарения мишени	107
4.4. Технология шликерного метода нанесения покрытий	110
4.5. Технология золь-гель метода нанесения покрытий	113
4.6. Технологические процессы получения покрытий химико-реакционными методами	115
4.7. Электрохимические методы получения керамических покрытий	116
4.8. Высокотемпературное осаждение керамических покрытий из расплавов солей	116
4.9. Высокотемпературное осаждение керамических покрытий из растворов солей	117
4.10. Получение керамических покрытий с использованием процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	117
5. КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ В ИЗДЕЛИЯХ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	119
5.1. Жаростойкая керамика	119
5.2. Жаростойкая радиопрозрачная керамика	129
5.3. Керамика оптического назначения	135

5.4. Ударопрочная керамика.....	138
5.5. Износостойкая керамика	142
<i>Библиографический список</i>	<i>8</i>

*Нилов Алексей Сергеевич, Галинская Ольга Олеговна,
Краснов Валерий Иванович*

**Керамические материалы и покрытия в изделиях
авиационной и ракетно-космической техники**

Редактор *Г.В. Никитина*
Корректор *Л.А. Петрова*

Компьютерная верстка *В. С. Крицанова*

Подписано в печать 07.11.2023. Формат 60×84/16. Бумага документная.

Печать цифровая. Усл. печ. л. 8,6. Тираж 500 экз. Заказ № 329.

Издательство БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
190005, С.-Петербург, 1-я Красноармейская ул., д. 1