

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	9
Глава 1	
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ТВЕРДЕНИЯ ЦЕМЕНТОВ	13
1.1. Закономерности проявления гидратационной активности минералами цементного клинкера	14
1.2. Структурообразующая роль гидроксида кальция в цементном камне	46
1.3. Микроструктура и свойства цементного камня	54
Глава 2	
КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ЩЕЛОЧНЫХ ЦЕМЕНТОВ	67
2.1. Щелочная среда как основное условие формирования структуры и свойств цементного камня	68
2.2. Щелочи в природе	70
2.3. Щелочи в древних цементах	74
2.4. Щелочи в современных цементах	80
Глава 3	
ФАЗОВЫЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ГИДРАТАЦИИ ЩЕЛОЧНЫХ ЦЕМЕНТОВ В СИСТЕМЕ $R_2O-RO-Al_2O_3-SiO_2-H_2O$	103
3.1. Система $Na_2O-CaO-SiO_2-H_2O$	106
3.2. Система $Na_2O-CaO-Al_2O_3-H_2O$	118
3.3. Система $Na_2O-CaO-MgO-SiO_2-H_2O$	129
3.4. Система $Na_2O-CaO-Al_2O_3-SiO_2-H_2O$	134
3.5. Система $NaO-CaO-MgO-Al_2O_3-SiO_2-H_2O$	140
Глава 4	
ПРИМЕРЫ КОМПОЗИЦИОННОГО СОСТАВА ЩЕЛОЧНЫХ ЦЕМЕНТОВ	145
4.1. Шлакощелочной цемент	146
4.2. Щелочесодержащий безгипсовый портландцемент	173

4.3. Цемент на основе щелочных полевых шпатов	200
4.4. Цемент на основе щелочных эффузивных пород	210
4.5. Щелочной шлакопортландцемент	232
4.6. Щелочной композиционный цемент	248
4.7. Щелочной быстротвердеющий цемент	263

Глава 5

ПЛАСТИФИКАЦИЯ ЩЕЛОЧНЫХ ЦЕМЕНТОВ 273

5.1. Действие добавок в клинкерных цементах и проблемные вопросы для щелочных систем	273
5.2. Особенности поведения химических добавок в щелочных цементных системах	284
5.3. Роль реологических свойств в структурообразовании материалов на основе суспензий разной степени обводнения	314
5.4. Формирование пластической прочности цементных паст, содержащих добавки поверхностно-активных веществ	321

Глава 6

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЩЕЛОЧНЫХ ЦЕМЕНТОВ 345

6.1. Облегченные тампонажные растворы	346
6.2. Сухие строительные смеси	363
6.3. Иммобилизация токсичных отходов	384

ПОСЛЕСЛОВИЕ 403

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 409