

УДК 691.5(075.8)

ББК 38.32я73

С 89

Рецензенты

профессор, доктор технических наук Л.В. Добшиц

профессор, доктор технических наук М.С. Гаркави

Сулименко, Л.М.

С 89 Технология производства минеральных вяжущих материалов: учебное пособие/ Л.М. Сулименко, Т.Н. Акимова, А.А. Макаева; под редакцией А.А. Макаевой; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 155 с.
ISBN 978-5-7410-1694-7

В учебном пособии изложены основы технологии минеральных вяжущих материалов: виды сырья, способы добычи и транспортировки, приготовления сырьевых шихт и шламов. Описана технология производства гипсовых, известковых вяжущих, портландцемента и его разновидностей, глинозёмистого цемента. Приведены сведения о свойствах и применении этих минеральных вяжущих. Пособие предназначено для студентов направлений подготовки 08.03.01 и 08.04.01 Строительство.

УДК 691.5(075.8)

ББК 38.32я73

ISBN 978-5-7410-1694-7

© Сулименко Л.М.,
Т.Н.Акимова,
А.А.Макаева, 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

1 История развития производства минеральных вяжущих материалов.....	6
2 Сырьё для производства минеральных вяжущих материалов.....	16
2.1 Природное сырьё	17
2.2 Техногенное сырьё	21
3 Основы технологии. Добыча и транспортировка сырья.....	25
3.1 Основы технологии вяжущих материалов	25
3.2 Добыча и транспортировка сырья	26
4 Измельчение сырьевых материалов.....	32
4.1 Способы измельчения.....	32
4.2 Дробление.....	35
4.3 Тонкое измельчение	38
4.3.1 Типы мельниц	38
4.3.2 Сухой и мокрый помол	45
4.3.3 Классификация измельчённых материалов	49
5 Шихты. Шлам.....	56
5.1 Приготовление сырьевых шихт	56
5.2 Структура и технологические свойства сырьевых шихт	59
5.3 Транспортирование сырьевых шихт	61
6 Производство гипсовых вяжущих материалов	66
6.1 Сырьевые материалы	66
6.2 Процессы, происходящие при нагревании двуводного гипса.....	67
6.3 Производство строительного гипса	69
6.4 Производство высокопрочного (технического) гипса	73
6.5 Производство высокообжиговых гипсовых вяжущих	75
6.6 Производство гипсовых вяжущих из отходов химических производств..	77
6.7 Твердение гипсовых вяжущих	77
6.8 Свойства гипсовых вяжущих	80
6.8.1 Свойства низкообжиговых вяжущих	80

6.8.2 Свойства высокообжиговых вяжущих	82
6.8.3 Другие виды гипсовых вяжущих	83
6.9 Применение гипсовых вяжущих материалов	84
7 Производство известковых вяжущих материалов	86
7.1 Производство строительной воздушной извести.....	86
7.2 Производство молотой негашёной извести	93
7.3 Производство гашёной извести	93
7.4 Твердение известковых вяжущих	97
7.5 Твердение известково-песчаных смесей при повышенных температурах.....	98
7.6 Свойства строительной воздушной извести	99
7.7 Гидравлическая известь	102
8 Производство портландцемента	105
8.1 Сырьевые материалы	107
8.2 Топливо	108
8.3 Способы производства портландцемента	110
8.4 Добыча сырья, подготовка сырьевых шихт	112
8.5 Тонкое измельчение сырьевых материалов и классификация.....	113
8.6 Обжиг сырьевых шихт	115
8.6.1 Процессы, происходящие при обжиге.....	118
8.7 Охлаждение клинкера	122
8.8 Магазинирование	125
8.9 Помол	126
8.10 Хранение, отгрузка	127
8.11 Твердение портландцемента	128
8.12 Строительно-технические свойства портландцемента	130
9 Технология, свойства и применение специальных портландцементов.....	135
9.1 Быстротвердеющий портландцемент	135
9.2 Сульфатостойкий портландцемент	137

9.3 Портландцемент для бетона дорожных и аэродромных покрытий	137
9.4 Пуццолановый портландцемент	138
9.5 Шлакопортландцемент	141
9.6 Пластифицированный и гидрофобный портландцементы.....	145
10 Производство глинозёмистого и специальных цементов.....	148
10.1 Производство свойства и применение глинозёмистого цемента.....	148
10.2 Расширяющиеся и безусадочные цементы.....	151
Список использованных источников.....	154