

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

В.И.ТУРЧАНИНОВ

ТЕХНОЛОГИЯ СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рекомендовано Ученым советом государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению «Строительство и архитектура», специализация «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

Оренбург 2008

УДК 691.31+691.42(075.8)
ББК 35.41я73
Т 89

Рецензент
кандидат технических наук, доцент Л.В. Солдатенко

Турчанинов, В.И.
Т 89 **Технология стеновых материалов: учебное пособие / В.И. Турчанинов. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 207 с.**

ISBN

В учебном пособии рассмотрены вопросы технологии производства строительных материалов, используемых при возведении стен промышленных и гражданских зданий, свойства этих материалов и способы их регулирования.

Учебное пособие предназначено для студентов направления 270000 «Строительство», специальность 270106 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», по программам высшего профессионального образования.

Т 2803020000

ББК 35.41

ISBN

© Турчанинов В.И., 2008
© ГОУ ОГУ, 2008

Содержание

Введение	6
1 Классификация и эксплуатационные свойства стеновых изделий	12
1.1 Классификация	12
1.2 Общие требования к стеновым изделиям	13
1.3 Строительно-эксплуатационные свойства стеновых материалов и изделий	14
1.4 Основные понятия о теплопередаче	22
2 Основы глиноведения	24
2.1 Определение и происхождение глин	24
2.2 Состав глин	25
2.2.1 Вещественный состав	25
2.2.2 Минералогический состав	26
2.2.3 Химический состав	27
2.2.4 Гранулометрический состав глин	28
2.3 Свойства глин	30
2.3.1 Водные свойства глин	30
2.3.2 Механические свойства глин	34
2.3.3 Сушильные свойства глин	37
2.3.4 Термические свойства глин	42
3 Технология керамических стеновых материалов	50
3.1 Разновидности керамических стеновых материалов	50
3.2 Свойства керамических строительных материалов	51
3.3 Требования к сырью, применяемому для изготовления стеновых керамических изделий	54
3.3.1 Глины	55
3.3.2 Добавки	55
3.4 Технология керамических стеновых материалов, получаемых способом пластического формования	57
3.4.1 Добыча, транспортирование и складирование глины	57
3.4.1.1 Вскрышные работы	57
3.4.1.2 Добыча глины	58
3.4.1.3 Добыча глины в зимнее время	59
3.4.1.4 Транспортирование глины	60
3.4.1.5 Складирование глины	61
3.4.2 Обработка керамической массы	62
3.4.2.1 Естественная обработка глины	62
3.4.2.2 Механическая обработка глины	63
3.4.2.3 Физико-химические методы обработки глиняной массы	70
3.4.2.4 Подготовка добавок	71
3.4.3 Формование изделий из пластических керамических масс	72
3.4.4 Сушка керамических изделий пластического формования	79
3.4.4.1 Основы теории сушки сырца	79
3.4.4.2 Образования сушильных пороков	81

3.4.4.3 Режим сушки. Расчет безопасного режима сушки	84
3.4.4.4 Искусственные сушилки	85
3.4.5 Обжиг кирпича	87
3.4.5.1 Физико-химические основы процесса обжига изделий из легкоплавких глин.	88
3.4.5.2 Механизм образования керамического черепка	90
3.4.5.3 Влияние газовой среды на обжиг керамической массы	90
3.4.5.4 Режим обжига	91
3.4.5.5 Печи для обжига кирпича	92
3.5 Особенности технологии керамических стеновых материалов, получаемых способом полусухого прессования	96
3.5.1 Приготовление пресс-порошка	96
3.5.2 Прессование изделий	98
3.5.3 Сушка и обжиг сырца	102
3.6 Особенности технологии пустотелых керамических изделий.	103
3.7 Особенности производства лицевого керамического камня и кирпича	105
4 Технология силикатных стеновых материалов и изделий	110
4.1 Виды и свойства стеновых силикатных материалов и изделий	110
4.2 Свойства силикатного кирпича	111
4.3 Сырье для производства силикатного кирпича	115
4.3.1 Пески для силикатных изделий	115
4.3.2 Воздушная строительная известь	119
4.3.3 Промышленные отходы	119
4.4 Подготовка сырья	120
4.5 Подготовка вяжущего	122
4.6 Проектирование состава силикатной смеси	124
4.6.1 Проектирование состава силикатной смеси для получения сырца заданной прочности	124
4.6.2 Выбор вяжущего	126
4.6.3 Проектирование состава силикатной смеси для получения кирпича заданной прочности	128
4.6.4 Уточнение составов вяжущих и смесей из конкретных видов сырья	130
4.7 Приготовление силикатной смеси	132
4.7.1 Дозирование и предварительное смешение компонентов	132
4.7.2 Гашение извести	135
4.7.3 Обработка гашеной смеси	138
4.7.3.1 Методы воздействия на структуру и однородность массы	
4.8 Формование сырца	139
4.8.1 Влияние технологических факторов на прочность сырца	140
4.8.2 Влияние характера формования на прочность кирпича	145
4.8.3 Прессы для формования силикатного кирпича	147
4.8.4 Формование пустотелых кирпичей и камней	150
4.9 Автоклавная обработка сырца	151
4.9.1 Физико-химические процессы, протекающие при	

твердении силикатного кирпича	151
4.9.2 Оптимальные температуры и режимы запаривания силикатного кирпича	154
4.9.3 Оборудование для запаривания	155
4.10 Технология цветного силикатного кирпича	158
4.10.1 Пигменты и красители	159
4.10.2 Изменение окраски цветного кирпича	160
4.10.3 Технология силикатного кирпича объёмного окрашивания	161
4.10.3.1 Технологические схемы и их оценки	161
4.10.3.2 Дозирование пигмента	163
4.10.3.3 Формование и запаривание цветного сырца	163
5 Стеновые изделия из ячеистого бетона	164
5.1 Характеристики ячеистого бетона	167
5.2 Материалы	167
5.3 Номенклатура изделий и конструкций	168
5.4 История, состояние, перспективы развития изделий из ячеистых бетонов	170
5.5 Технология силикатных ячеистых материалов	172
5.5.1 Определение состава ячеисто-силикатной смеси	173
5.5.2 Приготовление формовочной смеси	174
5.5.3 Формование изделий	174
5.5.4 Защита арматуры от коррозии	178
5.5.5 Отделка поверхности изделий	179
5.5.6 Комплексы для изготовления блоков из ячеистых бетонов	180
6 Асбестоцементные стеновые изделия	183
6.1 Технология асбестоцементных изделий	183
6.1.1 Состав и приготовление сырьевых смесей	185
6.1.2 Формование и послеформовочная обработка изделий	186
6.2 Номенклатура асбестоцементных экструзионных панелей	187
7 Гипсобетонные блоки	188
7.1 Технология	188
7.1.1 Гомогенизация гипсового вяжущего	188
7.1.2 Дозирование и перемешивание	189
7.1.3 Формование	190
8 Грунтобетонные стеновые материалы	192
8.1 Технология грунтоблоков	193
8.1.1 Основные требования к сырью	193
8.1.1.2 Стабилизация грунта	194
8.1.3 Технологическая схема	195
8.1.4 Технические характеристики изделий, выпускаемых по технологии фирмы «Ситадоб»	198
9 Стеновые изделия из бетона	199
10 Арболит	201
11 Камни стеновые из горных пород	202
Список использованных источников	203