

Съдържание

Предговор	10
ПЪРВИ РАЗДЕЛ. Обща научна теория за строителните материали	11
Глава I. Начални сведения за материалите	11
1.1. Изходни понятия	11
1.2. Класификация на строителните материали	11
Глава II. Основни свойства на материалите	14
2.1. Общи сведения	14
2.2. Физични свойства	15
2.2.1. Свойства, характеризиращи особеностите във физичното състояние на материалите	15
2.2.2. Свойства, определящи отношението на строителните материали към различните физични процеси	19
2.2.2.1. Теплофизични свойства	19
2.2.2.2. Хидрофизични свойства	23
2.3. Механични свойства	27
2.3.1. Видове натоварвания, прилагани при изпитване на строителните материали	27
2.3.2. Деформационни свойства на строителните материали	27
2.3.3. Якостни свойства на строителните материали	29
ВТОРИ РАЗДЕЛ. Естествени и изкуствени строителни материали и тяхното състояние в условията на пожар	36
I. Естествени скални (каменни) материали	36
I.1. Общи сведения	36
I.2. Класификация на скалите	37
I.2.1. Магмени скали	37
I.2.2. Седиментни скали	38
I.2.3. Метаморфни скали	38
I.3. По-важни скалообразуващи минерали и тяхното състояние в условията на пожар	39
I.3.1. Кремъчни (силикатни минерали)	39
I.3.2. Алуминиеви минерали	41
I.3.3. Алуминиево-силикатни минерали	41
I.3.4. Желязо-магнезиево-силикатни минерали	43
I.3.5. Карбонатни минерали	43
I.3.6. Сулфатни минерали	43
I.4. По-важни скали и тяхното състояние при пожар	44

СЪДЪРЖАНИЕ

I.4.1. Магмени (еруптивни) скали	44
I.4.1.1. По-важни дълбочинни скали	44
I.4.1.2. По-важни повърхностни скали	46
I.4.2 Седиментни (утаечни) скали	49
I.4.2.1 Механично утаени (отломъчни) скали	49
I.4.2.2. Химически утаени скали	52
I.4.2.3. Органогенни скали	56
I.4.3. Метаморфни (променени) скали	56
II. Керамични строителни материали и изделия	59
II.1. Общи сведения	59
II.2. Суровини за производство на керамични материали и изделия	60
II.2.1. Глинести материали	60
II.2.2. Опостнителни	60
II.2.3. Пластифициращи добавки	61
II.2.4. Порообразуващи добавки	61
II.3. Свойства на глината	61
II.3.1. Пластичност	61
II.3.2. Свързваща способност	61
II.3.3. Способност на глината да се втвърдява при изсъхване	61
II.3.4. Свиване на глината (съсъхване)	62
II.3.5. Спичане	62
II.3.6. Огнеупорност	62
II.3.7. Цвят	62
II.4. Производство на керамични материали и изделия	63
II.5. Видове керамични материали и изделия	63
II.5.1. Стенни материали	63
II.5.2. Покривни материали	64
II.5.3. Огнеупорни керамични материали	65
II.5.4. Санитарно-технически изделия	65
II.6. Състояние на керамичните материали при високи температури	66
III. Материали и изделия, получени от минерални стопилки	67
III.1. Общи сведения	67
III.2. Състав и строеж на стъклото	67
III.3. Свойства на стъклото	69
III.4. Видове материали и изделия от стъкло	70
III.4.1. Видове листово стъкло	70
III.4.2. Специални видове стъкла	71

III.4.3. Изделия от стъкло	74
III.5. Стъклокристални материали (ситали)	74
III.6. Материали и изделия със стъклоvlakнеста структура	77
III.6.1. Минерална вата	77
III.6.2. Стъклена вата	78
III.7. Лети каменни материали и изделия	78
III.8. Корозия на материалите и изделията, получени от минерални стопилки	79
III.9. Противопожарни стъкла	80
IV. Неорганични свързващи вещества	80
IV.1. Общи сведения	80
IV.2. Въздушно-свързващи вещества	81
IV.2.1. Строителна въздушна вар	81
IV.2.1.1. Получаване на варта	81
IV.2.1.2. Гасене на варта	82
IV.2.1.3. Втвърдяване на варта	82
IV.2.1.4. Влияние на високите температури	83
IV.2.2. Магнезиеви свързващи вещества	84
IV.2.3. Гипсови свързващи вещества	84
IV.2.3.1. Общи сведения	84
IV.2.3.2. Суровини за производство на гипс	84
IV.2.3.3. Суровини за производство на гипсови материали и изделия	86
IV.2.3.4. Влияние на високите температури върху втвърдения гипсов камък	88
IV.2.4. Водно стъкло	89
IV.2.5. Киселинноустойчив цимент	90
IV.3. Хидравлично свързващи вещества	90
IV.3.1. Портландцимент	90
IV.3.2. Производство на портландцимент	90
IV.3.3. Химически и минерален състав на портландцимента	91
IV.3.4. Втвърдяване на портландцимента	92
IV.3.5. Физични и механични свойства на портландцимента	92
IV.3.5.1. Физични свойства	92
IV.3.5.2. Механични свойства	93
IV.3.6. Влияние на високите температури върху циментовия камък	94
IV.3.7. Приложение на портландцимента в строителството	96
IV.4. Разновидности на портландцимента	96
IV.4.1. Сулфатоустойчив цимент	96
IV.4.2. Нискотермичен цимент	97

СЪДЪРЖАНИЕ

IV.4.3. Бързотвърдяващ цимент (БВЦ)	97
IV.4.4. Алинитов цимент	97
IV.4.5. Цимент с повърхностно-активни вещества	98
IV.4.6. Бял и цветен портландцимент	99
IV.4.7. Пуцоланов цимент	100
IV.4.8. Шплакопортландцимент	100
IV.5. Глиноземен цимент	101
IV.6. Хидравлични добавки	102
IV.7. Хидравлична вар и романцимент	103
IV.7.1. Хидравлична вар	103
IV.7.2. Романцимент	103
IV.7.3. Огнеустойчив цимент	103
IV.8. Корозия на цимента	104
V. Бетон	106
V.1. Общи сведения за бетона	106
V.1.1. Цимент	107
V.1.2. Вода	107
V.1.3. Добавъчни материали	110
V.1.4. Добавки към бетона	111
V.1.5. Структура на бетона	115
V.1.6. Корозия на бетона	116
V.2.1. Консистенция (подвижност)	123
V.2.2. Съдържание на въздух	124
V.2.3. Разслояване и водоотделяне	125
V.2.4. Време за запазване на консистенцията	125
V.3. Основни свойства на втвърдения бетон	125
V.3.1. Якост на натиск	125
V.3.2. Якост на натиск на бетона при високи температури	129
V.3.3. Якост на опън	133
V.4. Оценка на свойствата на бетона след нагряване и пожар	133
V.5. Леки бетони	135
V.5.1. Бетони с леки добавъчни материали	135
V.5.2. Клетъчни бетони	136
V.5.2.1. Пенобетони	137
V.5.2.2. Газобетони	137
V.5.3. Безпясъчни бетони	138
V.6. Огнеупорни бетони	139

VI. Изкуствени каменни материали и изделия	140
VI.1. Силикатни материали и изделия	140
VII. Метали и сплави	141
VII.1. Общи сведения	141
VII.2. Желязо и желязо-въглеродни сплави	141
VII.2.1. Желязо	141
VII.2.2. Производство на чугун	144
VII.2.3. Производство на стомана	145
VII.3. Видове стомани	145
VII.4. Механично изпитване на металите	148
VII.4.1. Изпитване на опън	148
VII.4.1.1. Якост на опън при нормални температури	148
VII.4.1.2. Якост на опън при високи температури	151
VII.5. Цветни метали и сплави	152
VII.5.1. Алуминий и неговите сплави	152
VII.5.1.1. Алуминий	152
VII.5.1.2. Алуминиеви сплави	154
VII.5.2. Мед и нейните сплави	155
VII.5.3. Олово	156
VII.5.4. Цинк	157
VII.5.5. Титан	157
VII.5.6. Калай	158
VII.6. Състояние на металите при високи температури и пожари	158
VII.6.1. Състояние на стоманите при загряване	158
VII.6.2. Състояние на алуминия и сплавите му при загряване	161
VII.7. Защита на металите от пожари	162
VII.7.1. Огнезащитни набъбващи бои и замазки	163
VII.7.2. Твърди огнезащитни покрития	164
VII.7.3. Пожарозащитни покрития от бетон, керамични и силикатни тухли и други	165
VII.7.4. Пожарозащитни екрани	165
VIII. Дървесина и дървени строителни материали и изделия	166
VIII.1. Общи сведения	166
VIII.2. Химичен състав на дървесината	167
VIII.3. Свойства на дървесината	167
VIII.3.1. Физични свойства	167
VIII.3.2. Механични свойства	169
VIII.3.3. Дефекти и недостатъци на дървесината	169

СЪДЪРЖАНИЕ

VIII.4. Механично изпитване на дървесината	170
VIII.4.1. Опън по направление на влакната	171
VIII.4.2. Опън, напречно на влакната (под ъгъл 90°)	171
VIII.4.3. Опън под ъгъл спрямо влакната	172
VIII.4.4. Натиск по направление на влакната	172
VIII.4.5. Натиск, напречно на влакната	172
VIII.4.6. Натиск под ъгъл спрямо влакната	173
VIII.4.7. Огъване	173
VIII.5. Състояние на дървесината при загряване	173
VIII.6. Определяне горимостта на дървесината	176
VIII.7. Защита на дървесината от пожари	177
VIII.7.1. Защита на дървесината с пожарозащитни бои и замазки	177
VIII.7.2. Защита на дървесината с твърди пожарозащитни покрития	178
VIII.7.3. Защита на дървесината с антипирени	179
IX. Битумни и катранени свързващи вещества	184
IX.1. Общи сведения	184
IX.2. Битуми	184
IX.2.1. Състав и свойства на битумите	185
IX.2.2. Пламна температура	185
IX.3. Катрани	186
IX.4. Приложение на битумите и катраните	187
IX.4.1. Асфалтови и катранени разтвори и бетони	187
IX.4.2. Покривни и хидроизолационни материали	188
IX.4.2.1. Рулонни материали	189
IX.4.2.2. Листови материали	189
IX.5. Пожарна опасност на битумните и катранени вещества и материали	190
X. Полимерни строителни материали	191
X.1. Общи сведения	191
X.2. Полимери	192
X.2.1. Общи сведения и класификация	192
X.2.2. Получаване на полимерите	194
X.2.3. Свойства на полимерите	196
X.2.4. Пожарна опасност на полимерите	198
X.2.4.1. Горимост на полимерите	198
X.2.4.2. Димообразуваща способност на полимерите	201
X.2.4.3. Токсичност на продуктите на горене на полимерите	206
X.3. Пластмаси	210
X.3.1. Общи сведения и класификация	210

Х.3.2. Компоненти	212
Х.3.2.1. Напълнители на пластмасите	212
Х.3.2.2. Пластификатори	213
Х.3.2.3. Модификатори	214
Х.3.2.4. Порообразуватели и втвърдители	214
Х.3.2.5. Стабилизатори, инхибитори и оцветители	215
Х.3.3. Методи за преработка на пластмасите	216
Х.3.4. Свойства на пластмасите като строителни материали	216
Х.3.5. Пожарна опасност на пластмасите	217
Х.3.6. Намаляване пожарната опасност на полимерните строителни материали	218
Х.3.7. Намаляване горимостта на ПСМ	218
Х.3.7.1. Намаляване на димообразуването и токсичността на газообразните продукти на горене на полимерните материали	220
ТРЕТИ РАЗДЕЛ. Класификация на строителните материали по пожарна опасност	224
3.1. Керамични материали	226
3.2. Алуминатни материали	227
3.3. Карбонатни материали	227
3.4. Алумосиликатни материали	228
3.5. Силикатни материали	229
3.6. Стъкло и стъклокристални материали	229
3.7. Черни метали и сплави	230
3.8. Варови материали	232
3.9. Сулфатни материали	232
3.10. Цветни метали и сплави	233
3.11. Огнезащитена дървесина	233
3.12. Незащитена дървесина	234
3.13. Битуми и катрани	235
3.14. Пластмаси	235
3.15. Полимери	236
Приложения	237
Литература	239