

Spis treści

1. Wstęp	7
2. Podstawy technologii materiałów budowlanych	11
2.1. Spoiwa mineralne	11
2.1.1. Spoiwa gipsowe	11
2.1.2. Spoiwa wapienne	17
2.1.3. Cementy powszechnego użytku	23
2.1.4. Cementy specjalne	35
2.1.5. Inne rodzaje spoiw hydraulicznych	37
Literatura	38
2.2. Zaprawy i betony	39
2.2.1. Zaprawy budowlane	39
2.2.2. Betony	44
Literatura	54
2.3. Autoklawizowane materiały budowlane	55
2.3.1. Wyroby wapienno-piaskowe	55
2.3.2. Autoklawizowany beton komórkowy	58
Literatura	60
2.4. Ceramiczne materiały budowlane wypalane	61
2.4.1. Podstawy produkcji ceramicznych materiałów budowlanych wypalanych	62
2.4.2. Właściwości podstawowych ceramicznych materiałów budowlanych wypalanych	68
Literatura	81
2.5. Materiały termoizolacyjne	82
2.5.1. Włókniste materiały termoizolacyjne	88
2.5.2. Pianki z tworzyw sztucznych	96
2.5.3. Inne materiały termoizolacyjne	98
Literatura	99
2.6. Tworzywa sztuczne	100
2.6.1. Podstawowe informacje o polimerach	100
2.6.2. Właściwości fizyczne polimerów	101
2.6.3. Dodatki uszlachetniające do tworzyw sztucznych	104
2.6.4. Przegląd polimerów stosowanych w budownictwie	105
Literatura	110
2.7. Zasady wprowadzania do obrotu materiałów budowlanych	111
Literatura	115

3. Metody badań materiałów budowlanych	116
3.1. Oznaczanie składu fazowego	116
<i>Marek Gawlicki</i>	
3.1.1. Mikroskopia optyczna	116
3.1.2. Dyfraktoimetria rentgenowska	121
3.1.3. Metody analizy termicznej	127
3.1.4. Metody obliczeniowe	129
3.1.5. Metody ekstrakcyjne	130
Literatura	132
Załącznik 1. Wartości kątów ugięcia, odległości międzypłaszczyznowych oraz intensywności pików dla faz, które mogą występować w cemencie, wapnie i spoiwach gipsowych	133
3.2. Oznaczanie uziarnienia spoiw mineralnych	143
<i>Wojciech Roszczyński</i>	
3.2.1. Podstawowe pojęcia związane z analizą składu ziarnowego	144
3.2.2. Metody badań składu ziarnowego	148
3.2.3. Metody określania powierzchni właściwej	153
Literatura	156
3.3. Wyznaczanie ciepła hydratacji spoiw mineralnych	157
<i>Wiesława Nocuń-Wczelik</i>	
3.3.1. Mechanizm hydratacji cementu a przebieg wydzielania ciepła	157
3.3.2. Czynniki wyznaczające efekt cieplny hydratacji	159
3.3.3. Standaryzacja badań kalorymetrycznych spoiw cementowych	163
3.3.4. Zasady oznaczania ciepła hydratacji	164
3.3.5. Oznaczanie ciepła hydratacji metodami standardowymi	165
3.3.6. Zasada działania i opis konstrukcji mikrokalorymetru różnicowego BMR	166
3.3.7. Wzorcowanie mikrokalorymetru i wyznaczanie efektu cieplnego hydratacji	168
Literatura	170
3.4. Badanie właściwości spoiw gipsowych	171
<i>Marek Gawlicki</i>	
3.4.1. Oznaczanie zawartości trójtlenku siarki i obliczanie równoważnej mu ilości siarczanu wapnia	174
3.4.2. Oznaczanie stosunku woda/spoiwo	175
3.4.3. Oznaczanie czasu wiązania spoiwa	178
3.4.4. Badanie właściwości mechanicznych	180
3.4.5. Oznaczanie zatrzymywania wody w zaczynach i zaprawach gipsowych	185
3.4.6. Oznaczanie zmian liniowych stwardniałych zaczynów i zapraw	185
3.4.7. Ocena przyczepności klejów gipsowych do płyt gipsowych	187
3.4.8. Oznaczanie pH kleju gipsowego	187
3.4.9. Oznaczanie czasu zużycia kleju gipsowego	188
3.4.10. Oznaczanie przyczepności klejów gipsowych do płyt zespolonych	188
3.4.11. Oznaczanie czasu wiązania gipsowych mas szpachlowych	190

3.4.12. Ocena odporności mas szpachlowych na powstawanie rys skurczowych i spękań	191
3.4.13. Ocena zawartości grubych cząstek w masach szpachlowych	193
3.4.14. Oznaczanie przyczepności mas szpachlowych	193
Literatura	194
3.5. Badanie cech użytkowych spoiw wapiennych	196
<i>Marek Gawlicki</i>	
3.5.1. Oznaczanie zawartości wapna czynnego	197
3.5.2. Oznaczanie objętości dwutlenku węgla (metoda alternatywna)	197
3.5.3. Oznaczanie składu ziarnowego wapna	200
3.5.4. Oznaczanie stałości objętości wapna	200
3.5.5. Oznaczanie czasu wiązania wapna	203
3.5.6. Oznaczanie gęstości nasypowej wapna	203
3.5.7. Oznaczanie składu objętościowego normowej zaprawy wapiennej oraz zapotrzebowania wody do oznaczania rozplywu i głębokości wnikania	204
3.5.8. Oznaczanie zatrzymywania wody w zaprawie wapiennej	206
3.5.9. Oznaczanie zawartości powietrza w zaprawie wapiennej	208
3.5.10. Oznaczanie wydajności wapna	209
3.5.11. Oznaczanie reaktywności wapna	210
3.5.12. Oznaczanie wolnej wody w wapie	212
Literatura	212
3.6. Badanie cech użytkowych cementów powszechnego użytku	213
<i>Witold Brylicki</i>	
3.6.1. Gęstość i gęstość nasypowa cementów	213
3.6.2. Wodozgodność cementów i właściwa konsystencja zaczynu cementowego	214
3.6.3. Oznaczanie właściwej ilości wody zarobowej	215
3.6.4. Czas wiązania zaczynu cementowego	216
3.6.5. Stałość objętości zaczynu cementowego	219
3.6.6. Skurcz stwardniałych zaczynów cementowych i zapraw przy zmiennej wilgotności	222
3.6.7. Właściwości wytrzymałościowe	224
Literatura	230
3.7. Badanie cech użytkowych zapraw budowlanych	231
<i>Artur Łagosz</i>	
3.7.1. Metody badań właściwości świeżych zapraw	231
3.7.2. Badania właściwości stwardniałych zapraw	235
3.7.3. Badania właściwości wypraw pocienionych	240
Literatura	245
3.8. Badanie wytrzymałości betonów	247
<i>Artur Łagosz</i>	
3.8.1. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie metodą niszczącą	247
3.8.2. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie metodami nieniszczącymi	251
Literatura	263

3.9. Metody badań porowatości materiałów budowlanych	265
<i>Marek Petri</i>	
3.9.1. Porowatość a właściwości materiałów budowlanych	266
3.9.2. Metody badań porowatości	270
3.9.3. Charakterystyka porowatości wybranych materiałów budowlanych	275
Literatura	277
3.10. Metody badań podstawowych właściwości materiałów termoizolacyjnych ..	278
<i>Waldemar Pichór</i>	
3.10.1. Współczynnik przewodzenia ciepła	278
3.10.2. Oznaczanie gęstości objętościowej i stabilności wymiarów materiałów termoizolacyjnych	289
3.10.3. Oddziaływanie wody na materiały termoizolacyjne	291
3.10.4. Oznaczanie właściwości mechanicznych materiałów termoizolacyjnych	297
3.10.5. Oznaczanie odporności na działanie wysokiej temperatury i ognia ...	300
3.10.6. Badanie zawartości substancji organicznych oraz zawartości części nierozwłóknionych w wyrobach.....	305
Literatura	307
3.11. Badanie właściwości reologicznych surowców i mas ceramicznych	309
<i>Zdzisław Pytel</i>	
3.11.1. Podstawowe pojęcia reologii	309
3.11.2. Charakterystyka układu: minerały ilaste – woda	311
3.11.3. Plastyczność surowców ilastych i mas ceramicznych	314
3.11.4. Metody pomiaru plastyczności	318
Literatura	325
3.12. Termiczne metody badań surowców i mas ceramicznych	326
<i>Elżbieta Brylska, Józef Stolecki</i>	
3.12.1. Badanie surowców i mas w mikroskopie wysokotemperaturowym ...	326
3.12.2. Badanie surowców metodą termicznej analizy różnicowej i termograwimetrii	331
3.12.3. Badanie surowców i mas ceramicznych metodą dylatometrii	341
Literatura	351
3.13. Metody badań ceramicznych materiałów budowlanych wypalanych	352
<i>Elżbieta Brylska</i>	
3.13.1. Nowe wymagania wprowadzone przez normy europejskie wobec ceramicznych elementów murowych	352
Literatura	370
3.14. Właściwości tworzyw sztucznych	372
<i>Grzegorz Malata</i>	
3.14.1. Wybrane metody badań wyrobów z tworzyw sztucznych	376
Literatura	383
Słownik pojęć i terminów.....	385