

Księgarnia PWN:

G. Zapotoczna-Sytek, S. Balkovic - Autoklawizowany beton komórkowy

Spis treści

Od Autorów	9
Wstęp	13
1. Rodzaje betonów komórkowych – ogólny podział	15
2. Procesy technologiczne i podstawowe operacje przy wytwarzaniu autoklawizowanego betonu komórkowego	17
2.1. Informacje ogólne	17
2.2. Rozwój produkcji betonów komórkowych na świecie	17
2.2.1. Technologie produkcji	17
2.2.2. Rozwój asortymentowy	23
2.3. Rozwój produkcji betonów komórkowych w Polsce	25
2.3.1. Technologie produkcji i rozwój asortymentowy	25
2.4. Kierunki rozwoju współczesnych technologii	38
Literatura do rozdziałów 1 i 2	39
3. Surowce do produkcji betonu komórkowego	41
3.1. Spoiwa	41
3.1.1. Informacje ogólne	41
3.1.2. Dobór spoiwa do produkcji betonu komórkowego	42
3.1.3. Cement	44
3.1.4. Wapno palone	58
3.1.5. Surowce siarczanowe	65
Literatura do p. 3.1	71
3.2. Kruszywa (wypełniacze)	75
3.2.1. Dobór kruszywa do produkcji betonu komórkowego	75
3.2.2. Wpływ cech fizykochemicznych kruszyw na proces technologiczny i właściwości betonu komórkowego	76
3.2.3. Popioły lotne	79
3.2.4. Piaski	98
3.2.5. Inne kruszywa	102
3.3. Środki porotwórcze	102
3.3.1. Informacje ogólne	102
3.3.2. Wymagania	103
3.3.3. Wpływ środków porotwórczych na proces technologiczny i właściwości ABK	105

3.4.	Środki powierzchniowo czynne (detergenty)	107
3.4.1.	Rodzaje środków powierzchniowo czynnych	107
3.4.2.	Wymagania	107
3.4.3.	Wpływ na proces technologiczny i właściwości ABK	108
3.5.	Domieszki i dodatki w tym materiały zmiennofazowe do modyfikacji betonu komórkowego	108
3.6.	Woda	111
	Literatura do p. 3.2–3.6	113
4.	Wytwarzanie betonu komórkowego	119
4.1.	Informacje ogólne	119
4.2.	Procesy fizykochemiczne oraz skład fazowy przy wytwarzaniu autoklawizowanego betonu komórkowego	121
4.2.1.	Przygotowanie i mieszanie składników	122
4.2.2.	Wyrastanie mieszanki betonowej	123
4.2.3.	Dojrzewanie	124
4.2.4.	Autoklawizacja	125
4.2.5.	Wpływ dodatku surowców siarczanowych na kształtowanie składu fazowego i mikrostruktury ABK wykonanego wg technologii piaskowej	134
4.2.6.	Wpływ składu fazowego ABK na jego właściwości	137
	Literatura do p. 4.2	138
4.3.	Wytwarzanie ABK wg technologii opracowanych w Polsce	140
4.3.1.	Rodzaje technologii	140
4.3.2.	Ustalanie składu wyjściowego masy zarobowej betonu komórkowego	154
4.3.2.1.	Uziarnienie spoiw i kruszyw	154
4.3.2.2.	Określenie ilości spoiwa i kruszywa	157
4.3.2.3.	Określenie ilości środka porotwórczego	159
4.3.2.4.	Określenie ilości wody	161
4.3.2.5.	Ustalanie receptur produkcyjnych	163
4.3.3.	Wykonywanie betonu komórkowego	166
4.3.3.1.	Przygotowanie półproduktów	166
4.3.3.2.	Przygotowanie zarobu	171
4.3.3.3.	Formowanie	173
4.3.3.4.	Warunki wstępnego dojrzewania masy	175
4.3.3.5.	Krojenie masy	177
4.3.3.6.	Warunki przebywania wyrobów przed autoklawizacją ..	179
4.3.4.	Wykonywanie elementów zbrojonych	180
4.3.4.1.	Informacje ogólne	180
4.3.4.2.	Zbrojenie betonu komórkowego	180
4.3.4.3.	Ochrona antykorozyjna zbrojenia	181
4.3.4.4.	Nowe sposoby zbrojenia	182
4.3.4.5.	Proces wytwarzania elementów zbrojonych	182
4.3.5.	Hydrotermalna obróbka betonu komórkowego – autoklawizacja	183
4.3.5.1.	Informacje ogólne	183
4.3.5.2.	Metody obróbki hydrotermalnej	184

4.3.5.3. Podstawowe zjawiska fizyczne i fizykochemiczne w procesie obróbki hydrotermalnej	185
4.3.5.4. Ustalanie optymalnych reżimów obróbki hydrotermalnej (autoklawizacji)	190
4.3.6. Składowanie i transport elementów po autoklawizacji	192
4.3.6.1. Elementy drobnowymiarowe	192
4.3.6.2. Elementy średnio- i wielkowymiarowe zbrojone	192
4.3.7. Wykonywanie elementów scalonych	193
Literatura do p. 4.3	195
5. Wady i uszkodzenia elementów z ABK	199
5.1. Rodzaje wad i uszkodzeń	199
5.2. Przyczyny powstawania wad produkcyjnych wyrobów	200
Literatura do rozdz. 5	203
6. Kontrola i badania	205
6.1. Surowce i półprodukty	205
6.2. Masa zarobowa	206
6.3. Gotowe wyroby	209
Literatura do rozdz. 6	210
7. Właściwości betonu komórkowego	211
7.1. Gęstość	211
7.2. Wytrzymałość	212
7.2.1. Wytrzymałość na ściskanie	212
7.2.2. Wytrzymałość na rozciąganie	214
7.2.3. Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	215
7.3. Współczynnik odkształcalności podłużnej	215
7.4. Porowatość	215
7.5. Ciepło właściwe	222
7.6. Właściwości cieplne	223
7.7. Akumulacja ciepła i dyfuzja pary wodnej	227
7.8. Absorpcja wody	231
7.9. Trwałość	231
7.10. Skurcz	233
7.11. Odporność na szkodliwe wpływy zewnętrzne (wilgoć, bakterie, grzyby i pleśnie)	235
7.11.1. Podciąganie kapilarne wody	235
7.11.2. Czas wysychania świeżych murów	235
7.11.3. Wysychanie silnie zawilgoconych ścian	236
7.11.4. Odporność na bakterie, pleśnie, grzyby	239
7.11.5. Działanie zanieczyszczonego środowiska	240
7.12. Wykwity na betonie	242
7.13. Naturalna promieniotwórczość	243
7.14. Stężenie metali ciężkich, wymywalność, immobilizacja	250
7.15. Odporność ogniowa	254
Literatura do rozdz. 7	256

8. Wyroby z betonu komórkowego	261
8.1. Elementy drobnowymiarowe	261
8.1.1. Gęstość	263
8.1.2. Wytrzymałość na ściskanie	264
8.1.3. Wytrzymałość spoiny na ścinanie	265
8.1.4. Wytrzymałość spoiny na zginanie	265
8.1.5. Wymiary i odchyłki	266
8.1.6. Płaskość powierzchni wspornych	266
8.1.7. Równoległość powierzchni wspornych	267
Literatura do p. 8.1.1–8.1.7	267
8.1.8. Właściwości akustyczne	268
Literatura do p. 8.1.8	290
8.1.9. Zachowanie się betonu komórkowego w warunkach pożarowych	291
8.1.9.1. Przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych, kryteria oceny i wymagania	291
8.1.9.2. Reakcja na ogień autoklawizowanego betonu komórkowego	297
8.1.9.3. Badania odporności ogniowej ścian z elementów murewowych z autoklawizowanego betonu komórkowego	298
8.1.9.4. Zjawiska zachodzące w betonie komórkowym pod wpływem wysokich temperatur	302
Literatura do p. 8.1.9.	304
8.2. Elementy zbrojone	306
8.2.1. Właściwości i wymagania materiałów składowych prefabrykatów z ABK	307
8.2.1.1. Parametry autoklawizowanego betonu komórkowego ..	307
8.2.1.2. Zbrojenie	314
8.2.2. Właściwości i wymagania dotyczące elementów prefabrykowanych	315
8.2.2.1. Nośność	315
8.2.2.2. Wymiary i tolerancje	316
8.2.2.3. Odporność ogniowa elementów zbrojonych	316
Literatura do p. 8.2	319
9. Zastosowanie wyrobów z betonu komórkowego	321
9.1. Możliwości zastosowania wyrobów z ABK w różnych rodzajach budownictwa	322
9.2. Podstawowe informacje o projektowaniu z betonu komórkowego ..	329
9.3. Rozwiązania budynków ze ścianami z ABK	338
9.3.1. Zasady wykonywania ścian zewnętrznych i wewnętrznych oraz technologia montażu w różnych rodzajach budownictwa ..	345
9.3.2. Osadzenie stolarki okiennej i drzwiowej	351
9.3.3. Instalacje w budynkach	352
9.3.4. Wykańczanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych	352
9.4. Trwałość budynków z ABK	354
9.5. Błędy w budowie i eksploatacji domów z ABK	356
Literatura do rozdz. 9	360
Słownik pojęć i terminów	363