

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
2. Skład fazowy klinkieru cementowego	9
3. Właściwości klinkieru	15
4. Hydratacja i twardnienie cementów	19
4.1. Reakcje chemiczne zachodzące podczas hydratacji i hydrolizy składników cementu	19
4.2. Mechanizm hydratacji i twardnienia cementu	23
4.3. Hydratacja i twardnienie cementu w podwyższonych temperaturach	30
5. Właściwości cementu	37
5.1. Wiązanie cementu	37
5.2. Wytrzymałość cementu	43
5.3. Zmiany objętości	52
5.4. Ciepło hydratacji cementu	63
5.5. Wodoszczelność	70
5.6. Mrozoodporność	74
5.7. Odporność na agresję chemiczną	82
6. Cementy powszechnego użytku	91
6.1. Cementy portlandzkie	95
6.2. Cement hutniczy	109
6.2.1. Granulowane żużle wielkopieczowe	109
6.2.2. Cement hutniczy	114
6.2.3. Cement siarczanowo-żuźlowy	122
6.3. Cement pucolanowy	124
6.3.1. Dodatki pucolanowe	124
6.3.2. Cement pucolanowy	132
7. Cementy specjalne	159
7.1. Cementy szybkotwardniejące	159
7.2. Cementy wysokich klas	179
7.2.1. Cementy o dużych wytrzymałościach po 28 dniach twardnienia	179
7.2.2. Cementy specjalne do produkcji betonów metodą krótkotrwalej obróbki cieplnej	184
7.2.3. Cementy specjalne do betonów wysokiej wartości BWW i betonów bardzo wysokiej wartości – BBWW	196

7.3. Biały cement portlandzki	207
7.4. Cementy o obniżonym cieple hydratacji i zwiększonej odporności na korozję siarczanową	218
7.4.1. Cementy do budowy dróg i mostów	218
7.4.2. Cement do robót hydrotechnicznych	225
7.5. Cement glinowy	231
7.6. Cement ekspansywne i bezskurczowe	234
7.7. Cement specjalny z siarczanu wapniowego, w tym z fosfogipsu	242
7.8. Cement belitowy i belitowo-pucolanowy	250
7.9. Cement murarski	269
8. Literatura	273