

Spis treści

	Strona
WSTĘP	7
1. OPERACJE MECHANICZNE W PRZETWÓRSTWIE	
- ROZDRABNIANIE SUROWCÓW SPOŻYWCZYCH	9
1.1. Cele i zastosowanie procesu rozdrabniania	9
1.2. Metody rozdrabniania	10
1.3. Proces rozdrabniania	12
1.4. Maszyny i urządzenia rozdrabniające	14
1.4.1. Klasyfikacja urządzeń i maszyn	14
1.4.2. Ogólne wymagania stawiane maszynom rozdrabniającym	16
Część doświadczalna	16
Literatura	17
2. WPŁYW ŹRÓDŁA ENERGII NA PRZEBIEG SUSZENIA CIAŁ	
STAŁYCH.....	18
2.1. Charakterystyka wilgotnych ciał stałych	18
2.2. Istota procesu suszenia	19
2.2.1. Dyfuzja energii w procesie suszenia	19
2.2.2. Dyfuzja masy w procesie suszenia.....	20
2.3. Kinetyka procesu suszenia.....	21
2.4. Intensyfikacja procesu suszenia	23
2.5. Skutki procesu suszenia	24
2.6. Sposoby suszenia	25
2.6.1. Nowoczesne tendencje w suszarnictwie	25
2.6.2. Rodzaje suszarek.....	25
Część doświadczalna	33
Literatura	34
3. PROCESY CIEPLNE WYSOKOTEMPERATUROWE - BADANIE	
PROCESU WYPIEKU	35
3.1. Zastosowanie energii cieplnej w technologii żywności.....	35
3.1.1. Wpływ ogrzewania na jakość żywności.....	35
3.1.2. Właściwości cieplne produktów spożywczych	36
3.2. Istota procesu wypieku.....	37
3.2.1. Wypiek pieczywa	38
3.2.2. Procesy zachodzące w kęsach ciasta podczas wypieku	39
3.3. Bilans cieplny pieców piekarskich	41
Część doświadczalna	42
Literatura	45
4. PROCESY CIEPLNE NISKOTEMPERATUROWE - SYMULACJA	
KOMPUTEROWA I BADANIE PROCESU ZAMRAŻANIA	
PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH	46
4.1. Cel, istota i przebieg procesu zamrażania	46
4.2. Zmiany w żywności wywołane zamrażaniem	48
4.2.1. Zmiany fizyczne.....	48
4.2.2. Zmiany chemiczne i enzymatyczne	49
4.2.3. Zmiany mikrobiologiczne	50
4.3. Czas zamrażania.....	51
4.4. Bilans cieplny procesu zamrażania	54
4.5. Metody i techniki zamrażania	56
4.5.1. Zamrażarki konwekcyjne	57
4.5.2. Zamrażarki kontaktowe.....	58
4.5.3. Zamrażarki immersyjne	59

Część doświadczalna	60
Literatura	62
5. OZNACZANIE STOPNIA ODMINERALIZOWANIA WODY	
MORSKIEJ - FILTRACJA	63
5.1. Ogólna charakterystyka procesu filtracji	63
5.2. Filtracja jonowymienna.....	64
5.3. Charakterystyka wymienniczy jonowych	67
5.3.1. Kationity	67
5.3.2. Anionity	68
5.4. Pojemność jonitu.....	68
5.5. Kinetyka procesu.....	69
5.6. Zastosowanie wymienniczy jonowych w technologii żywności	70
Część doświadczalna	71
Literatura	74
6. ROZDZIELANIE MIESZANIN WIELOSKŁADNIKOWYCH	
- FRAKCJONOWANIE	75
6.1. Wiadomości ogólne	75
6.2. Charakterystyka materiałów rozdrobnionych	75
6.2.1. Średnica zastępcza i kształt cząstki	75
6.2.2. Metody określania parametrów zbioru cząstek	76
6.2.3. Metody wyznaczania wielkości cząstek	77
6.3. Metody rozdzielania	78
6.3.1. Rozdzielanie według wielkości i kształtu	78
6.3.2. Rozdzielanie według prędkości opadania w cieczy lub w gazie	83
6.3.3. Rozdzielanie według właściwości elektromagnetycznych	84
6.4. Maszyny rozdzielające	84
Część doświadczalna	86
Literatura..	87
7. WYDOBYWANIE CZYSTEGO SKŁADNIKA - EKSTRAKCJA	88
7.1. Ogólna charakterystyka procesu ekstrakcji	88
7.2. Dobór rozpuszczalnika	89
7.3. Rodzaje ekstrakcji	90
7.3.1. Ekstrakcja w układzie ciecz-ciecz.....	91
7.3.2. Ekstrakcja w układzie ciało stałe-ciecz	92
7.3.3. Ekstrakcja w stanie nadkrytycznym	93
7.4. Ekstraktory.....	95
Część doświadczalna	98
Literatura	99
8. DESTYLACJA I REKTYFIKACJA W PRZEMYŚLE	
SPOŻYWCZYM - ODDZIELANIE I OCZYSZCZANIE	
CIEKŁYCH SKŁADNIKÓW ŻYWNOŚCI.....	100
8.1. Charakterystyka procesu	100
8.2. Rektyfikacja	102
8.3. Analiza pracy kolumny	104
8.4. Wyznaczanie liczby pól kolumny rektyfikacyjnej	106
8.5. Wpływ liczby powrotu na prace kolumny.....	107
8.6. Bilans cieplny i materiałowy kolumny	108
8.7. Destylacyjne oddzielanie alkoholu etylowego.....	110
Część doświadczalna	111
Literatura	114

9. EFEKTYWNOŚĆ PROCESU MIESZANIA - EMULGOWANIE	115
9.1. Istota procesu mieszania	115
9.2. Moc mieszania	118
9.3. Efektywność mieszania	119
9.4. Mieszanie układów wielofazowych	121
9.4.1. Zawiesiny	121
9.4.2. Emulsje	122
Część doświadczalna	123
Literatura.....	123
 10. TWORZENIE UKŁADÓW WIELOSKŁADNIKOWYCH	
- MIESZANIE MATERIAŁÓW SYPKICH.....	124
10.1. Charakterystyka procesu mieszania	124
10.1.1. Mieszalniki	125
10.1.2. Mieszarki	130
10.1.3. Zagniatarki	133
10.2. Moc mieszania	134
10.3. Intensywność mieszania	138
Część doświadczalna	140
Literatura.....	142
 11. KSZTAŁTOWANIE CECH UŻYTKOWYCH PRODUKTÓW	
SPOŻYWCZYCH - AGLOMERACJA PRODUKTÓW	
PYLISTYCH.....	143
11.1. Mechanizm aglomeracji	143
11.2. Podstawowe metody aglomeracji	145
11.3. Urządzenia do aglomeracji	147
11.4. Rozwiązania przemysłowe aglomeratów	150
11.5. Aglomeracja przez mieszanie mechaniczne	153
Część doświadczalna	155
Literatura	156
 12. OPAKOWANIA W PROCESACH TRANSPORTOWYCH	
- ZABEZPIECZENIE PRODUKTÓW PRZED USZKODZENIAMI	
MECHANICZNYMI	157
12.1. Opakowania bezpośrednie.....	157
12.2. Opakowania <i>bag in box</i>	164
12.3. Opakowania transportowe produktów w opakowaniach	
jednostkowych lub zbiorczych	165
12.4. Wyposażenie pudeł.....	168
12.5. Badanie opakowań transportowych	169
Część doświadczalna	170
Literatura.....	171