

Spis treści

Wprowadzenie teoretyczne	5
1. Interdyscyplinarność projektowania	7
1.1. Zakres projektowania	8
1.2. Fazy projektowania	9
2. Zasady technologiczne w praktyce projektowej	11
2.1. Zasada najlepszego wykorzystania różnicy potencjałów	11
2.2. Zasada najlepszego wykorzystania surowców	12
2.3. Zasada najlepszego wykorzystania energii	14
2.4. Zasada najlepszego wykorzystania aparatury	18
2.5. Zasada umiaru technologicznego	18
3. Dokumentacja projektowa	19
3.1. Pozwolenie zintegrowane	21
3.2. Najlepsze dostępne techniki	22
4. Normalizacja w procesie projektowania	25
4.1. Czym jest norma?	25
4.2. Systemy normalizacyjne	25
4.3. Normalizacja w Polsce	26
4.4. Obecny stan prawny	28
4.5. Gdzie szukać norm?	32
4.6. Dyrektywy nowego podejścia	33
5. Zagadnienia termodynamiczne	37
5.1. Roztwory elektrolitów	39
5.2. Składniki pozorne i rzeczywiste	39
5.3. Model matematyczny układu elektrolitów	39
5.4. Kryteria doboru metody	40
6. Wymienniki ciepła	42
6.1. Dobór typu wymiennika ciepła	42
6.2. Właściwości czynników	42
6.3. Natężenie przepływu faz	43
6.4. Ciśnienie robocze	43
6.5. Temperatury robocze	44
6.6. Projektowanie wymiennika w CC-THERM	44

7. Kolumny destylacyjne i absorbery	55
7.1. Projektowanie kolumny destylacyjnej	55
7.2. Obliczenia kolumny z uwzględnieniem szczegółów konstrukcji	58
7.3. Obliczenia projektowe kolumny destylacyjnej	65
7.4. Prowadzenie obliczeń dla absorbera	67
7.5. Obliczenia uwzględniające transport masy	67
8. Problemy obliczeniowe	70
8.1. Przypadek ogólny	70
8.2. Destylacja mieszaniny silnie nieidealnej	71
8.3. Destylacja mieszaniny ze składnikami o temperaturze krytycznej mniejszej od bieżącej temperatury destylacji	72
8.4. Destylacja pod bardzo wysokim ciśnieniem	72
8.5. Destylacja mieszaniny trójfazowej	72
8.6. Destylacja mieszaniny reagującej – destylacja reakcyjna	73
8.7. Destylacja z uwzględnieniem transportu masy	73
8.8. Destylacja kolumny z wieloma zasilaniami lub odbiorami produktów	74
9. Reaktory	75
9.1. Stoichiometric reactor	75
9.2. Gibbs reactor	75
9.3. Equilibrium reactor	76
9.4. Kinetic reactor	78
10. Inne urządzenia i osprzęt aparaturowy	83
Aneks	93