

Spis treści

1. Wstęp	7
2. Zastosowanie procesu ciśnieniowej aglomeracji w przemyśle	9
2.1. Granulowanie i brykietowanie w przemyśle paszowym.....	9
2.2. Granulowanie i brykietowanie odpadowych materiałów roślinnych do celów energetycznych	16
2.3. Urządzenia granulująco-brykietujące	23
3. Granulowanie i brykietowanie – charakterystyka parametrów procesowo-aparaturowych	39
4. Charakterystyka stanowisk badawczych	53
4.1. Stanowiska do badań parametrów fizycznych w procesie ciśnieniowej aglomeracji roślinnych materiałów droбноziarnistych	54
4.2. Stanowiska do badania jakości aglomeratu (granulat, brykiety) .	76
5. Podstawy procesu ciśnieniowej aglomeracji materiałów roślinnych	87
5.1. Siły wzajemnego oddziaływania.....	87
5.2. Proces ciśnieniowej aglomeracji w zamkniętej komorze zagęszczającej.....	90
5.2.1. Zależność nacisków zagęszczających od gęstości formowanego aglomeratu.....	91
5.2.2. Zależność nacisków promieniowych (bocznych) od gęstości formowanego aglomeratu	101
5.2.3. Zależność nacisków wzdłużnych od gęstości formowanego aglomeratu	107
5.2.4. Zależność współczynnika tarcia zewnętrznego od gęstości formowanego aglomeratu.....	112
5.2.5. Zależność gęstości formowanego brykiety od czasu działania nacisków zagęszczających	122
5.2.6. Jednostkowa energia zagęszczania	124
5.3. Proces ciśnieniowej aglomeracji w otwartej komorze zagęszczającej.....	127
5.3.1. Analiza sił tarcia zewnętrznego	133
5.3.2. Wpływ prędkości brykietowania na naciski zagęszczające i wytrzymałość aglomeratu.....	138
5.3.3. Obróbka mechaniczna otworów w matrycy	139
5.4. Proces ciśnieniowej aglomeracji w komorze częściowo otwartej	141
5.4.1. Wpływ parametrów procesowo-aparaturowych na naciski zagęszczające, gęstość i wytrzymałość kinetyczną aglomeratu	142

5.4.2. Wpływ współczynnika prześwitu matrycy na naciski zagęszczające	144
5.5. Proces ciśnieniowej aglomeracji (granulowanie, brykietowanie) w układzie roboczym „matryca–rolki zagęszczające”	147
5.5.1. Mechanizm wciągania materiału w układzie roboczym „matryca–rolki zagęszczające”	150
5.5.2. Wydajność procesu ciśnieniowej aglomeracji	152
5.5.3. Zmiana objętości aglomerowanego materiału pomiędzy matrycą a rolką zagęszczającą	153
5.5.4. Energochłonność procesu ciśnieniowej aglomeracji	155
5.5.5. Naciski zagęszczające w układzie roboczym „matryca–rolki zagęszczające”	162
5.5.6. Wpływ wydajności na przebieg procesu granulowania i brykietowania	166
5.5.7. Wpływ parametrów procesowo-aparaturowych na przebieg granulowania i brykietowania	172
5.6. Proces ciśnieniowej aglomeracji w układzie roboczym „komora otwarta–ślimak zagęszczający”	179
6. Badania jakości aglomeratu	183
6.1. Ekspansja zwrotna aglomeratu (granulatu, brykietów)	183
6.2. Badania parametrów wytrzymałościowych brykietów paszowych	186
6.3. Badania parametrów wytrzymałościowych brykietów opałowych	193
6.4. Ocena energetyczna brykietów opałowych	206
6.5. Budowa wewnętrzna aglomeratu	209
7. Uogólnione wytyczne do konstrukcji specjalistycznych urządzeń granulująco-brykietujących	215
7.1. Założenia	215
7.2. Dobór parametrów procesowo-aparaturowych w układzie roboczym	216
8. Konstrukcje urządzeń granulująco-brykietujących	223
8.1. Specjalistyczne urządzenia granulująco-brykietujące	223
8.2. Brykieciarka tłokowa HD-2	231
8.3. Brykieciarka ślimakowa HD-3	232
8.4. Urządzenia pomocnicze	235
9. Zakończenie	241
Literatura	243