

## Spis treści

<b>Streszczenie</b> .....	13
<b>Summary</b> .....	15
<b>1. Wstęp</b> .....	17
<b>2. Technologie zgazowania węgla a rodzaje i właściwości powstających odpadów...</b>	20
2.1. Rodzaje powierzchniowych instalacji zgazowania węgla.....	20
2.2. Zgazowanie paliw stałych w reaktorach ze złożem fluidalnym.....	24
2.3. Powstawanie i rodzaje stałych odpadów w procesie zgazowania węgla.....	26
2.4. Czynniki wpływające na właściwości odpadów ze zgazowania.....	27
2.5. Rola temperatury w kształtowaniu właściwości odpadów ze zgazowania węgla.....	29
2.5.1. Temperatury charakterystyczne paliw stałych.....	29
2.5.2. Aglomeracja popiołu w reaktorach fluidalnych.....	31
2.5.3. Właściwości reologiczne żużli.....	32
2.5.4. Skład chemiczny substancji mineralnej a właściwości termiczne.....	32
2.5.5. Modyfikacja właściwości termicznych.....	33
2.6. Właściwości termiczne odpadów a stabilność i bezpieczeństwo procesu zgazowania.....	35
2.6.1. Aglomeracja i defluidyzacja.....	35
2.6.2. Problem odkładów.....	36
<b>3. Rodzaje badanych materiałów</b> .....	39
3.1. Przedmiot badań – stałe produkty uboczne wytworzone w instalacjach badawczych.....	40
3.1.1. Materiały serii I.....	40
3.1.2. Materiały serii II.....	41
3.1.3. Materiały serii III.....	43
3.2. Materiały porównawcze.....	47
3.2.1. Uboczne produkty zgazowania węgla wytworzone w reaktorach dyspersyjnych.....	47
3.2.2. Uboczne produkty spalania węgla wytworzone w krajowych instalacjach przemysłowych.....	49

<b>4. Podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne stałych ubocznych produktów zgazowania</b> .....	50
4.1. Metodyka badań .....	50
4.2. Skład ziarnowy .....	51
4.2.1. Skład ziarnowy materiałów serii I i II .....	51
4.2.2. Skład ziarnowy popiołów dennych serii III .....	53
4.2.3. Skład ziarnowy popiołów lotnych serii III .....	60
4.3. Mikrostruktura .....	64
4.4. Analiza termiczna i strata prażenia .....	74
4.5. Gęstość i wilgotność .....	77
4.6. Skład chemiczny .....	79
4.6.1. Skład chemiczny materiałów serii I .....	79
4.6.2. Skład chemiczny materiałów serii II .....	84
4.6.3. Skład chemiczny materiałów serii III .....	84
4.7. Skład fazowy .....	86
4.7.1. Skład fazowy wybranych materiałów serii II .....	86
4.7.2. Skład fazowy materiałów serii III .....	87
4.7.3. Skład fazowy popiołów lotnych i popiołów dennych .....	92
4.7.4. Skład fazowy popiołów i żużli ze zgazowania węgla w reaktorach dyspersyjnych .....	96
4.7.5. Podsumowanie .....	97
<b>5. Właściwości materiałów istotne do określenia potencjalnego zagrożenia dla środowiska</b> .....	98
5.1. Metodyka badań .....	98
5.2. Uziarnienie, zawartość frakcji pyłastej .....	99
5.3. Zawartość niespalonego węgla .....	101
5.4. Wymywalność zanieczyszczeń chemicznych i odczyn .....	101
5.5. Zawartość radionuklidów .....	106
5.6. Zawartość metali ciężkich .....	108
5.7. Wnioski z badań właściwości materiałów .....	110
<b>6. Właściwości technologiczne produktów ubocznych zgazowania węgla, istotne dla wybranych kierunków ich zagospodarowania</b> .....	111
6.1. Materiały wykorzystane do badań .....	111
6.2. Zagospodarowanie ubocznych produktów zgazowania węgla w technologiach górniczych .....	112
6.2.1. Zakres i metodyka badań wykorzystania ubocznych produktów zgazowania węgla w technologiach górniczych .....	114
6.2.2. Podsadzka hydrauliczna .....	116
6.2.3. Podsadzka zawieszinowa .....	119
6.2.4. Spoiwa górnicze .....	132
6.2.5. Podsumowanie .....	133

6.3. Zagospodarowanie ubocznych produktów zgazowania węgla w technologiach budowlanych .....	134
6.3.1. Materiały, zakres i metodyka badań nad wykorzystaniem ubocznych produktów zgazowania w budownictwie i drogownictwie .....	134
6.3.2. Właściwość produktów ubocznych jako składników mieszanin wiążących .....	136
6.3.3. Zaczyny popiołowo-cementowe .....	137
6.3.4. Zaprawy .....	144
6.3.5. Podsumowanie.....	152
<b>7. Czynniki wpływające na właściwości ubocznych produktów zgazowania węgla .....</b>	<b>154</b>
<b>8. Wnioski i zalecenia .....</b>	<b>158</b>
8.1. Uwarunkowania badań .....	158
8.2. Potencjalne kierunki zagospodarowania stałych produktów ubocznych procesu zgazowania węgla .....	159
8.2.1. Technologie górnicze.....	159
8.2.2. Budownictwo i drogownictwo .....	160
8.2.3. Technologie perspektywiczne.....	161
8.3. Wnioski .....	161
<b>Literatura .....</b>	<b>163</b>