

SPIS TREŚCI

Streszczenie	6
Summary	8
1. Wprowadzenie	10
1.1. Opis zagadnienia	10
1.2. Cel pracy	11
2. Obecny stan badań.....	13
3. Badanie procesu samozagrzewania węgla na modelu laboratoryjnym	23
3.1. Badania procesu samozagrzewania węgla w temperaturze do 200°C.....	23
1.1.1. Stanowisko do badań samozagrzewania węgla w temperaturze do 200°C.....	23
3.1.1. Wyniki badań samozagrzewania się węgla w zakresie do 200°C.....	28
3.2. Badanie procesu samozagrzewania w temperaturze do 650°C	38
3.2.1. Badania gazów podczas termicznego utleniania węgla w zakresie temperatury od 50 do 350°C	39
3.2.2. Badania emisji gazów podczas termicznego utleniania próbki węgla w zakresie temperatury od 50 do 650°C	41
4. Model prognostyczny samozapalenia złoża węgla.....	45
4.1. Modelowanie utleniania węgla.....	45
4.1.1. Model kinetyki utleniania węgla.....	45
1.1.2. Stanowisko do oznaczania ciepła utleniania i parametrów kinetycznych reakcji	46
1.1.3. Wyniki badań.....	48
4.2. Modelowanie samozapalenia węgla	50
4.2.1. Modele geometryczne złoża i rodzaje przepływu powietrza przez złożo.....	50
4.2.2. Model samozapalenia spękanego złoża węgla w kształcie walca przy wymuszonym lub konwekcyjnym przepływie gazów.....	55
1.1.4. Model samozapalenia złoża rozkruszonego węgla w kształcie płaskiej warstwy przy wymuszonym lub konwekcyjnym przepływie gazów z możliwym jednostronnym omywaniem przez płyn.....	63
5. Prognozowanie wpływu wybranych parametrów złoża węgla, przepływającego powietrza i sposobu odprowadzania ciepła do otoczenia na przebieg samozapalenia się węgla.....	73
5.1. Wpływ grubości złoża w kształcie płaskiej warstwy na przebieg samozapalenia się węgla	85
5.2. Wpływ średnicy spękanego złoża węgla w kształcie walca na przebieg samozapalenia się węgla	86
5.3. Prognozowanie wpływu zawartości tlenu w powietrzu na przebieg samozapalenia się węgla	87
5.4. Prognozowanie wpływu odprowadzania ciepła ze złoża do otoczenia na przebieg procesu samozapalenia się węgla	88
5.5. Wpływ prędkości powietrza w złożu rozkruszonego węgla na prognozowany przebieg procesu samozapalenia się węgla	89
6. Prognozowanie emisji wybranych gazów pożarowych z zagrzewającego się złoża węgla	91
6.1. Model emisji gazów z zagrzewającego się złoża węgla.....	91

6.2. Prognozowanie emisji wybranych gazów pożarowych z zagrzewającego się złoża węgla w kształcie walca, przy wymuszonym i konwekcyjnym przepływie powietrza	95
6.3. Prognozowanie emisji wybranych gazów pożarowych z zagrzewającego się złoża w kształcie płaskiej warstwy, przy wymuszonym lub konwekcyjnym przepływie gazów, z możliwym jednostronnym omywaniem złoża płynem	101
7. Ocena rozwoju procesu samozapalania węgla w podziemiach kopalń	107
7.1. Dobór wskaźników pożarowych i liczb kryterialnych	107
7.2. Zasady oceny zagrożenia pożarem endogenicznym w podziemiach kopalń	120
8. Weryfikacja prognoz samozapalania się węgla w podziemiach kopalń – przykłady	124
9. Podsumowanie i wnioski końcowe	154
Zakończenie	157
Literatura	159
Spis rysunków	160
Spis tabel	170