

Spis treści

Streszczenie	5
Summary	6
Spis wybranych oznaczeń	7
1. Wprowadzenie	9
2. Budowa i działanie elektrofiltru płytowego	12
3. Właściwości fizykochemiczne pyłów powstających w procesach spalania paliw energetycznych	17
3.1. Metodyka badań własności fizykochemicznych pyłów	18
3.2. Własności fizykochemiczne pyłów ze spalania paliw energetycznych	21
3.2.1. Pył ze spalania węgla brunatnego	21
3.2.2. Pył ze spalania węgla kamiennego	26
3.2.3. Pył ze spalania mieszanki węgla kamiennego oraz biomasy	30
3.2.4. Pył ze spalania biomasy	34
3.2.5. Podsumowanie wyników badań własności fizykochemicznych pyłów	38
4. Wyznaczenie parametrów elektrycznych elektrod przemysłowych	40
4.1. Charakterystyki prądowo-napięciowe elektrod ulotowych	41
4.2. Pomiar gęstości prądu na powierzchni elektrody zbiorczej	42
5. Wpływ cech konstrukcyjnych na parametry elektryczne przemysłowych elektrod ulotowych dla pojedynczej elektrody	48
5.1. Elektroda drutowa typu sprężynowego	49
5.2. Elektroda typu taśmowego	51
5.3. Elektroda masztowa ostrzowa (gwoździowa)	54
5.4. Elektroda masztowa typu DELTA	59
5.5. Elektroda masztowa typu U	63
6. Wpływ cech konstrukcyjnych na parametry elektryczne przemysłowych elektrod ulotowych dla układów wieloelektrodowych	69
6.1. Zespół elektrod drutowych typu sprężynowego	69
6.2. Zespół elektrod typu taśmowego	72
6.3. Zespół elektrod masztowych ostrzowych (gwoździowych)	74
6.4. Zespół elektrod masztowych typu DELTA	83
6.5. Zespół elektrod masztowych typu U	90

7. Opracowanie uogólnionej formuły opisującej rozkład natężenia pola elektrycznego w przestrzeni międzyelektrodowej elektrofiltru	98
7.1. Wybór funkcji aproksymującej	99
7.2. Funkcja aproksymująca rozkład gęstości prądu na elektrodzie zbiorczej dla podziałki międzyelektrodowej $H_z = 400$ mm	103
7.2.1. Wyznaczenie parametru xc^2 określającego położenie maksimum drugiego pikę	105
7.2.2. Zależność amplitudy A od odległości pomiędzy elektrodami ulotowymi H oraz podziałki międzyostrzowej dI	107
7.2.3. Zależność parametru wII od odległości pomiędzy elektrodami ulotowymi H i podziałką międzyostrzową dI	108
7.3. Funkcja aproksymująca rozkład gęstości prądu na elektrodzie zbiorczej dla podziałki międzyelektrodowej $H_z = 500$ mm	110
7.3.1. Wyznaczenie parametru xc^2 określającego położenie maksimum drugiego pikę	111
7.3.2. Zależność amplitudy A od odległości pomiędzy elektrodami ulotowymi H_z oraz podziałki międzyostrzowej dI	112
7.3.3. Zależność parametru wII od odległości pomiędzy elektrodami ulotowymi H i podziałką międzyostrzową dI	113
7.4. Model matematyczny wpływu parametrów elektrycznych oraz geometrii elektrod ulotowych na rozkład gęstości prądu na powierzchni elektrody zbiorczej elektrofiltru płytowego	115
7.4.1. Elektrody typu sprężynowego	115
7.4.2. Elektrody taśmowe	117
7.4.3. Elektrody ostrzowe (gwoździowe)	119
7.4.4. Elektrody typu DELTA	120
7.4.5. Elektrody typu U	122
7.5. Weryfikacja formuły opisującej rozkład gęstości prądu na powierzchni elektrody zbiorczej elektrofiltru	126
8. Dobór podziałki pomiędzy elektrodami ulotowymi	134
9. Prędkość migracji ziaren pyłu oraz skuteczność elektrofiltru	140
10. Dobór geometrycznych cech konstrukcyjnych i konfiguracji elektrod ulotowych elektrofiltrów przemysłowych	148
10.1. Pyły modelowe z procesu spalania paliw energetycznych	148
10.2. Dobór podziałki H_z pomiędzy elektrodami zbiorczymi	149
10.3. Dobór podziałki dI pomiędzy elementami emisyjnymi masztowych elektrod ulotowych	150
10.4. Dobór odległości pomiędzy elektrodami ulotowymi (podziałka H)	150
10.5. Dobór elektrod ulotowych w zależności od własności fizykochemicznych oraz stężenia pyłów	151
Literatura	157