

Spis treści

Wykaz ważniejszych skrótów	7
1. Wstęp.....	9
2. Cząstki stałe w atmosferze ziemskiej	13
2.1. Powietrze atmosferyczne i jego zanieczyszczenia.....	13
2.2. Źródła emisji cząstek stałych.....	17
Literatura	23
3. Powstawanie cząstek stałych w silnikach ZS.....	25
3.1. Zarys zagadnień procesu spalania paliw	25
3.1.1. Powstawanie mieszanki palnej.....	25
3.1.2. Samozapłon mieszanki palnej	28
3.1.3. Proces spalania.....	30
3.1.4. Strefy powstawania substancji szkodliwych	34
3.1.5. Alternatywne procesy spalania w silnikach ZS	36
3.2. Powstawanie głównych składników cząstki stałej.....	41
3.2.1. Powstawanie i budowa sadzy.....	41
3.2.2. Powstawanie węglowodorów	49
3.2.3. Powstawanie związków siarki	55
3.3. Formowanie się cząstki stałej	55
Literatura	61
4. Właściwości środowiskowe głównych składników cząstek stałych	65
4.1. Frakcja nierozpuszczalna INSOF	65
4.2. Organiczna frakcja rozpuszczalna SOF	68
4.3. Wodna frakcja rozpuszczalna	70
Literatura	72
5. Charakterystyka filtrów cząstek stałych	73
5.1. Opis budowy filtrów cząstek stałych	73
5.2. Klasyfikacja filtrów cząstek stałych.....	78
Literatura.....	80

6. Filtracja cząstek stałych.....	81
6.1. Rodzaje filtracji	81
6.2. Charakterystyka mechanizmów filtracji głębokościowej.....	82
Literatura	89
7. Materiały filtrujące	91
7.1. Wymagania dotyczące materiałów filtrujących	91
7.2. Monolity typu „ <i>wall flow</i> ”	96
7.3. Włókniny	107
7.4. Pianki	115
7.5. Spieki metali.....	119
7.6. Inne rozwiązania	121
Literatura.....	123
8. Opory przepływu spalin przez filtr typu „<i>wall flow</i>” ...	127
8.1. Jednokanałowy model obliczeniowy	127
8.2. Fazy spadku ciśnienia przy zapełnianiu filtra	129
Literatura.....	131
9. Utlenianie cząstek stałych – regeneracja filtra.....	133
9.1. Kinetyka utleniania cząstek stałych.....	133
9.2. Regeneracja jako równowaga procesu magazynowania i utleniania cząstek	137
9.3. Określenie temperatury równowagi filtra	142
Literatura.....	144
10. Metody regeneracji filtrów	147
10.1. Charakterystyka podstawowych metod regeneracji DPF.....	147
10.2. Regeneracja pasywna	150
10.3. Regeneracja aktywna.....	173
10.4. Regeneracja pasywno-aktywna.....	186
Literatura	197
Streszczenie.....	201
Abstract.....	202