

Katalityczne oczyszczanie spalin w silnikach o zaplonie samoczynnym

Wstęp.....5

1.1. Cel i zakres pracy..... 6

Rozdział 1.

Analiza tworzenia składników toksycznych w silnikach o zaplonie samoczynnym

2.1.Tworzenie mieszanki i spalanie w silniku o zaplonie samoczynnym..... 7

2.2. Związki toksyczne bedace wynikiem spalania w silnikach o ZS..... 9

2.2.1. Tlenek węgla11

2.2.2. Tlenki azotu12

2.2.3. Węglowodory14

2.2.4. Cząstki stałe PM16

2.2.5. Związki siarki19

Rozdział 2.

Metody stosowane celem obnizenia toksycznosci spalin w silnikach o zaplonie samoczynnym

3.1. Systemy spalania w silnikach o ZS26

3.2. Elektroniczna regulacja wtrysku27

3.3. Obnizenie zużycia oleju silnikowego27

3. 4. Układy doładowania28

3. 5. Układy rozrzadu31

3. 6. Układ chłodzenia i wstępnego podgrzewania silnika33

3. 7. Układy recyrkulacji spalin	37
3. 8. Spalanie mieszanek homogenicznych	40
3. 9. Stopień sprężania	40
3. 10. Turbina mocy	41
3. 11. Filtry cząstek stałych	42
3.11.1. FAP – filtry cząstek stałych firmy Peugeot.	52
3.11.2. Kieszeniowy filtr cząstek stałych typu Bosch	55
3.11.3. CSF – filtry cząstek stałych firmy VW i Audi	56
3.11.4. Układ filtracji cząstek stałych z dodatkiem do paliwa firmy VW	58
3.11.5. Filtry cząstek stałych firmy BMW	58
3.11.6. System D-CAT koncernu Toyota	60
3.11.7. System CRT	62

Rozdział 3.

Reaktory katalityczne stosowane w silnikach o zapłonie samoczynnym

4.1. Reaktory katalityczne – budowa i zasada działania	65
4.2. Porównanie reaktorów z nośnikiem metalowym i ceramicznym	72
4.3. Współczesne systemy i reaktory katalityczne stosowane do silników o zapłonie samoczynnym	73
4.3.1. Reaktor katalityczny utleniający	74
4.3.2. Reaktor katalityczny typu SCR	75
4.3.3. System SCR-AC.....	80
4.4. Plazmowe i mikrofalowe oczyszczanie spalin	81
4.5. Kompleksowe układy oczyszczania spalin silników o zapłonie samoczynnym	82

Rozdział 4.

Dobór dopalacza katalitycznego do silnika o zapłonie samoczynnym o pojemności 2 dm³

5.1. Metody modelowania reaktorów katalitycznych	85
--	----

5.2. Modele w programie Diesel-RK	90
5.3. Zestawienie emisji dwutlenku węgla dla silników o pojemności 2.0 dm ³ oferowanych przez markę Volkswagen.....	97

Rozdział 5.

Tendencje rozwojowe

Podsumowanie i wnioski..... 101

Literatura102