

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ	5
1. CEL I ZAKRES PRACY	7
1.1. Cel pracy	7
1.2. Zakres pracy	8
2. WPROWADZENIE	9
3. BADANIE SPRAWNOŚCI SILNIKA W NIEUSTALONYCH WARUNKACH PRACY	16
3.1. Aparatura pomiarowa	16
3.2. Zakres badań	18
3.3. Charakterystyka obiektu badań	19
3.3.1. Charakterystyka samochodów	20
3.3.2. Charakterystyka tras przejazdu	20
4. OKREŚLENIE SPRAWNOŚCI OGÓLNEJ SILNIKA W NIEUSTALONYCH WARUNKACH PRACY	24
4.1. Podstawy teoretyczne określania wpływu nieustalonych warunków pracy na sprawność ogólną silnika	24
4.1.1. Nieustalone warunki pracy silnika w samochodzie	24
4.1.2. Całkowita energochłonność ruchu samochodu w zmiennym cyklu jezdnym	27
4.1.3. Bilans paliwa zużytego przez samochód w zmiennym cyklu jezdnym z fazą wybiegu	32
4.2. Sprawność układu przeniesienia napędu η_p	33
4.3. Obliczenie sprawności ogólnej silnika w nieustalonych warunkach pracy	35
4.3.1. Bilans zużytego paliwa w zmiennym cyklu jezdnym	39
4.3.2. Obliczenie spadku sprawności ogólnej silnika w nieustalonych warunkach pracy	41
4.3.3. Sprawność ogólna silnika w nieustalonych warunkach pracy	44
4.4. Ocena wyników obliczeń i wnioski	47
4.5. Wyznaczanie sprawności układu przeniesienia napędu w brzegowych warunkach ruchu	49
4.5.1. Założenia teoretyczne	49
4.5.2. Wyniki obliczeń i wnioski	51
Bibliografia	56
5. DYNAMICZNE CHARAKTERYSTYKI OGÓLNE g_e I e_j W POJEŹDZIE	63
5.1. Wprowadzenie	63
5.2. Sprawność ogólna silnika ZI w dynamicznych warunkach pracy	66

5.2.1. Zmienna prędkość obrotowa – stałe obciążenie	68
5.2.2. Funkcje spadku jednostkowego zużycia paliwa Δg_e w funkcji n i v_n	70
5.2.3. Konkluzja	72
5.3. Stała prędkość obrotowa silnika – zmienne obciążenie (teoria)	73
5.3.1. Wprowadzenie	73
5.3.2. Definicja nieustalonych warunków pracy silnika przy stałej prędkości obrotowej	73
5.3.3. Analiza nieustalonych warunków pracy silnika przy stałej prędkości obrotowej	74
5.3.4. Konkluzja	77
5.4. Projekt obliczeń zużycia paliwa i emisji CO, HC i NO _x przez pojazd w ruchu rzeczywistym	78
5.4.1. Wprowadzenie	78
5.4.2. Założenia teoretyczne	78
5.4.3. Ogólne charakterystyki emisji jednostkowej CO ₂	80
5.4.4. Ograniczenia wynikające ze stosowanych map emisji	81
5.4.5. Planowanie badań i obliczeń	83
5.4.6. Wyniki obliczeń charakterystyk Δe_j	84
5.4.7. Obliczenie charakterystyki ogólnej emisji jednostkowej e_{HC} w samochodzie C z silnikiem ZI 1,6	86
5.4.8. Dokładność obliczeń emisji b_{HC} w cyklu EUDC	90
5.4.9. Wnioski	93
5.5. Ecodriving a energooszczędne sterowanie prędkością samochodu	94
5.5.1. Wprowadzenie	94
5.5.2. Obszary pracy silnika w energooszczędnym sterowaniu prędkością	94
5.5.3. Charakterystyki ogólne emisji jednostkowej silnika i samochodu	96
5.5.4. Zestawienie obszarów jazdy energooszczędnej z obszarami małej emisji jednostkowej	99
5.5.5. Wnioski	101
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE	103
6.1. Wnioski szczegółowe dotyczące sprawności ogólnej silnika	104
6.2. Wnioski szczegółowe dotyczące dynamicznych charakterystyk ogólnych e_j	106
6.3. Kierunki dalszych prac	107
Bibliografia	108
Spis treści (część 1)	113
Spis treści (część 3)	117