Zawieszenia samochodów ciężarowych

Spis treści.

Wstęp 4
Cel i zakres pracy 5
1. Mechanika zawieszenia samochodu 6
1.1. Tłumienie tarciem suchym 6
1.2. Tłumienie wiskotyczne 7
1.3. Drgania swobodne 8
1.4. Drgania wymuszone 11
1.5. Oddziaływanie drgań na człowieka 13
2. Rodzaje zawieszeń samochodowych 16
2.1. Informacje ogólne 16
2.2. Zawieszenia zależne 17
2.2.1. Informacje ogólne 17
2.2.2. Sztywna oś 19
2.2.3. Zawieszenie zależne mostu pędnego 21
2.3. Zawieszenia niezależne 23
2.3.1. Informacje ogólne 23
2.3.2. Zawieszenia kół przednich 25
2.4. Zawieszenia niekonwencjonalne 27
2.4.1. Informacje ogólne 27
2.4.2. Rodzaje zawieszeń niekonwencjonalnych 27
2.5. Zawieszenia pneumatyczne 31
2.5.1. Informacje ogólne 31
2.5.2. Poduszki powietrzne zawieszenia pneumatycznego 32
2.5.3. Konstrukcja i funkcjonowanie układu zawieszenia pneumatycznego 33
2.5.4. Automatyczne sterowanie wysokością pojazdu 35
2.5.5. Ręczne sterowanie poziomu 35
3. Zawieszenia samochodów ciężarowych 36
3.1. Budowa i działanie zawieszeń 36
3.1.1. Funkcje zawieszeń 37

3.2. Stalowe elementy sprężyste zawieszeń 38
3.2.1. Informacje ogólne 38
3.2.2. Resor piórowy 38
3.2.3. Sprężyna resorowa 43
3.2.4. Drążek skrętny 45
3.3. Gumowe elementy sprężyste 46
3.3.1. Informacje ogólne 46
3.3.2. Rodzaje gumowych elementów sprężystych 47
3.4. Pneumatyczne elementy resorujące 49
3.4.1. Informacje ogólne 49
3.4.2. Bębnowy element pneumatyczny 51
3.4.3. Przeponowy element pneumatyczny 54
3.4.4. Poduszkowy element pneumatyczny 56
3.5. Amortyzatory 58
3.5.1. Informacje ogólne 58
3.5.2. Amortyzator jednostronny 60
3.5.3. Amortyzator obustronny 61
3.5.4. Amortyzator hydrauliczny 61
3.5.5. Dźwigniowy amortyzator hydrauliczny 61
3.5.6. Teleskopowy amortyzator hydrauliczny 62
3.6. Elementy stabilizacyjne zawieszenia 63
3.6.1. Informacje ogólne 63
3.6.2. Rodzaje elementów stabilizacyjnych 64
3.7. Stabilizacja nadwozia 65
3.7.1. Informacje ogólne 65
3.7.2. Zawory stosowane do stabilizacji nadwozia. 66
3.7.3. System BOSCH 66
3.7.4. System PNEURIDE (DUNLOP) 68
3.7.5. System WESTINGHOUSE 68
3.7.6. Elektromagnetyczny zawór stabilizacyjny 70
3.8. Elementy hydropneumatyczne 70
3.8.1. Informacje ogólne 70
4. Przykłady konstrukcji zawieszeń 72
4.1. Informacje ogólne 72
4.2. Zawieszenia – rozwiązania konstrukcyjne 74
4.2.1. Zawieszenia Renault V.I. 74
4.2.2. Zawieszenia Volvo serii FL 78

4.2.3. Zawieszenia Scania. 87
5. Diagnozowanie układu zawieszenia samochodu ciężarowego 93
5.1. Zakres diagnozowania 93
5.2. Możliwe uszkodzenia układu zawieszenia 93
5.3. Parametry diagnostyczne i kryteria oceny stanu technicznego 94
5.3.1. Ocena amortyzatorów za pomocą charakterystyk
amplitudowych 94
5.3.2. Kryteria oceny stanu technicznego amortyzatora 95
5.4. Metody diagnozowania 97
5.4.1. Oględziny zewnętrzne 97
5.4.2. Diagnozowanie amortyzatorów metodami przyrządowymi 99
5.5. Urządzenia diagnostyczne 101
5.5.1. Przyrządy do sprawdzania luzów 101
5.5.2. Charakterystyka wybranych modeli urządzeń wymuszających szarpnięcia kołami jezdnymi samochodów ciężarowych 103
5.5.3. Urządzenia do badania amortyzatorów metodą drgań wymuszonych. 104
5.5.4. Charakterystyka wybranych modeli urządzeń do badania amortyzatorów metodą drgań wymuszonych. 105
Podsumowanie 107
Literatura 110

Wstęp

Zespół elementów sprężystych, tłumiących oraz wiążących je łączników, utrzymujących osie lub poszczególne koła samochodu z ramą lub nadwoziem pojazdu nazywamy zawieszeniem samochodu. Jego zadaniem jest łagodzenie wstrząsów wywołanych nierównościami nawierzchni, po której porusza się samochód, w celu zapewnienia komfortu jazdy przewożonym osobom oraz ochrony ładunków przed szkodliwym działaniem drgań. Drgania te mogą być wywołane nierównościami drogi, podmuchami wiatru, siłami bezwładności itp. Wiąże się to z powstawaniem obciążeń dynamicznych elementów nośnych, sumujących się z obciążeniami statycznymi pochodzącymi od ciężaru pojazdu.

W przypadku niewłaściwego doboru własności zawieszenia (sztywność elementów sprężystych, ich rozmieszczenie itp.) powstające drgania wpływają niekorzystnie na komfort jazdy, stateczność ruchu, a także na trwałość niektórych jego elementów. Dlatego dobierając zawieszenie należy dokładnie zbadać wpływ jego

własności na mechanikę ruchu poszczególnych mas. Konstruktorzy pojazdów dążą do tego, aby jazda samochodem stała się przyjemnością a komfort i bezpieczeństwo pasażerów jak i ładunku stają się wartościami priorytetowymi, dlatego wymagania stawiane zawieszeniom samochodowym są coraz większe. Dąży się, więc do stworzenia idealnego zawieszenia poprzez stosowanie nowszych materiałów, wprowadzając nowe elementy, zmieniając ich konstrukcję, a także wprowadzając nowe rozwiązania.

Cel i zakres pracy

W niniejszej pracy zostały opisane zagadnienia związane z budową, działaniem oraz diagnozowaniem zawieszeń pojazdów ciężarowych. Zawieszeniom takim, aby mogły być stosowane w pojazdach ciężarowych, stawiane są znacznie większe wymagania w stosunku do np. samochodów osobowychCelem niniejszej pracy jest przegląd typowych konstrukcji i rozwiązań stosowanych w zawieszeniach samochodów ciężarowych.

W pracy przedstawiono analizę tematyki zawieszeń, omówiono elementy konstrukcyjne i rodzaje zawieszeń stosowanych w samochodach ciężarowych.

W dalszej części pracy przedstawiono przykłady konstrukcji zawieszeń stosowanych przez trzech potentatów w produkcji samochodów ciężarowych: Renault, Volvo oraz Scania.

Następne rozdziały to analiza typowych uszkodzeń zawieszeń samochodów ciężarowych: zakres ich diagnozowania, parametry diagnostyczne i kryteria oceny stanu technicznego. Przeanalizowałem metody diagnozowania zawieszeń pojazdów ciężarowych oraz przyrządy stosowane podczas diagnozowania.

Cała praca została zilustrowana, aby ukazać funkcjonowanie każdego analizowanego zawieszenia, jego elementów sprężystych, tłumiących i prowadzących.

Liczba stron	111
Nazwa Szkoły Wyższej	Politechnika Lubelska
Rodzaj pracy	inżynierska
Rok oddania	2010

To jest gotowa, obroniona praca. Gdyby chcieli Państwo zlecić napisanie zupełnie nowej pracy, to zapraszamy na stronę pisanie prac - sprawdzony serwis!