

## Test półfinałowy Olimpiady Techniki Samochodowej 2014

Sprawność mechaniczna klasycznego układu napędowego (z silnikiem umieszczonym podłużnie z przodu pojazdu i napędem kół tylnych) jest:

- największa na biegu bezpośrednim
- największa na biegu najniższym
- jednakowa na każdym z biegów do jazdy do przodu
- największa na biegu wstecznym

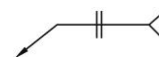
Cechą charakterystyczną instalacji wtrysku mieszaniny gazów propan-butan (LPG) w fazie ciekłej, w odróżnieniu od systemu wtrysku tego rodzaju gazu w fazie gazowej, jest:

- toroidalny zbiornik gazu
- czujnik temperatury reduktora-parownika
- pompa zasilająca instalację gazową
- czujnik podciśnienia w kolektorze dolotowym

Elektropneumatyczny układ hamulcowy to:

- pneumatyczny układ hamulcowy, w którym sprężarka jest napędzana silnikiem elektrycznym
- pneumatyczny układ hamulcowy sterowany elektronicznie
- układ hamulcowy, w którym są zarówno pneumatyczne, jak i elektryczne mechanizmy hamulcowe
- układ hamulcowy z elektrycznymi mechanizmami hamulcowymi sterowany pneumatycznie

Zamieszczony na rysunku obok umowny znak oznacza zgrzeinę:



- liniową
- punktową
- garbową
- doczołową

Współczynnik zapasu zużytego sprzęgła, będący stosunkiem maksymalnego momentu tarcia sprzęgła do maksymalnego momentu obrotowego silnika, wynosi 0,7. Czy samochód będzie zdolny do ruszenia z miejsca?

- Nie, ponieważ moment tarcia sprzęgła jest mniejszy od maksymalnego momentu obrotowego silnika
- Tak, w każdych warunkach drogowych
- Tak, jeśli moment oporów ruchu samochodu będzie mniejszy niż moment tarcia sprzęgła
- Nie, niezależnie od warunków drogowych

Kąt wyprzedzenia osi zataczania (obrotu) zwrotnicy stosuje się w celu:

- uzyskania samopowracalności kół do ustawienia do jazdy na wprost
- zmniejszenia zużycia opon podczas jazdy na wprost
- zmniejszenia przechyłów poprzecznych nadwozia na zakręcie
- zmniejszenia oporu toczenia podczas jazdy na zakręcie

Zespół zmiany rozpiętości przełożeń w układzie napędowym samochodu ciężarowego umożliwia:

- zmniejszenie rozpiętości przełożeń skrzyni przy tej samej liczbie biegów
- zmniejszenie liczby biegów
- zwiększenie liczby biegów przez wprowadzenie międzybiegów (tzw. biegów półwkowych)
- zwiększenie rozpiętości przełożeń skrzyni przy tej samej liczbie biegów

Przełożenia 4-biegowej skrzyni biegów zestopniowano wg tzw. pojedynczego postępu geometrycznego. Przełożenia biegów pierwszego, drugiego i trzeciego wynoszą odpowiednio: 4,05; 2,70; 1,80. Przełożenie czwartego biegu tej skrzyni ma wartość:

- 0,71
- 0,80
- 1,07
- 1,20

---

W pneumatycznym układzie hamulcowym współczesnych samochodów ciężarowych hamulec postojowy jest uruchamiany:

- przez zwiększenie ciśnienia w siłowniku przeponowo-sprężynowym
- przez zmniejszenie ciśnienia w siłowniku przeponowo-sprężynowym
- mechanicznie za pomocą dźwigni z zapadką
- przez dodatkowy układ hydrauliczny

---

Rozpiętość przełożeń skrzyni biegów to:

- iloraz przełożeń biegów najniższego i najwyższego
- iloczyn przełożeń biegów najwyższego i najniższego
- iloraz przełożeń biegów najwyższego i najniższego
- iloczyn przełożeń biegów najwyższego, najniższego i liczby biegów

---

Czterosuwowy silnik spalinowy o zapłonie iskrowym rozwija moment obrotowy 300 N·m przy 2000 obr/min. Przy podanej prędkości obrotowej silnik ten osiąga moc:

- 31,4 kW
- 42,6 kW
- 62,8 kW
- 94,2 kW

Wskazówka: przyjmując  $\pi \approx 3,14$ .

---

W elektrohydraulicznym mechanizmie wspomagania układu kierowniczego:

- pompa hydrauliczna jest napędzana bezpośrednio przez silnik spalinowy
- pompa hydrauliczna jest napędzana silnikiem elektrycznym
- energia wspomagania pochodzi z akumulatora ciśnienia
- silnik elektryczny bezpośrednio realizuje wspomaganie

---

Ile osób musi ubezpieczać pracownika wchodzącego na drabinę?

- 1 osoba
- 2 osoby
- 3 osoby, gdy drabina jest wyższa niż 3 metry
- Nie wymaga się ubezpieczenia, gdy drabina jest niższa niż 3 metry

---

Resor paraboliczny to resor, w którym:

- naprężenia w piórach zmieniają się zgodnie z wykresem paraboli
- pióra są wygięte zgodnie z wykresem paraboli
- szerokości piór zmieniają się wzdłuż długości zgodnie z wykresem paraboli
- grubości piór zmieniają się wzdłuż długości zgodnie z wykresem paraboli

---

Do wkręcenia śruby dwustronnej (tzw. szpilki) w kadłub silnika wykorzystamy:

- jej część niegwintowaną
- nakrętkę przyspawaną wcześniej na drugim jej końcu
- nakrętkę i przeciwnakrętkę
- nakrętkę przylutowaną wcześniej na drugim jej końcu

---

Jaka zależność wiąże wysokość zęba walcowego koła zębatego bez przesunięcia zarysu z jego modułem?

- Nie ma takiej zależności
- Wysokość zęba jest równa jednemu modułowi
- Wysokość zęba jest równa 1,2 modułu
- Wysokość zęba jest równa 2,2 modułu

---

Sześciobitową liczbę 111001 w naturalnym kodzie binarnym reprezentuje w systemie dziesiętnym liczba:

- 47
- 57
- 67
- 77

---

Zespół zmiany zakresu przełożeń w układzie napędowym samochodu ciężarowego to zespół:

- zwiększający liczbę biegów przez wprowadzenie nowego zakresu rozpiętości przełożeń skrzyni biegów
  - zmniejszający rozpiętość przełożeń skrzyni biegów
  - zmniejszający liczbę biegów przez wprowadzenie nowego zakresu rozpiętości przełożeń skrzyni biegów
  - zwiększający liczbę biegów przez wprowadzenie międzybiegów
-

W sześciocylindrowym rzędowym silniku spalinowym o zapłonie samoczynnym i pojemności skokowej  $6,0 \text{ dm}^3$  oraz stopniu sprężania  $\varepsilon = 21$  objętość komory sprężania każdego cylindra wynosi:

- $10 \text{ cm}^3$
- $30 \text{ cm}^3$
- $50 \text{ cm}^3$
- $60 \text{ cm}^3$

Wymiarując koło zębate walcowe bezpośrednio na jego rzucie, należy podać:

- średnicę wierzchołków, średnicę podziałową i szerokość wieńca
- średnicę wierzchołków, średnicę stóp i szerokość wieńca
- średnicę wierzchołków i szerokość wieńca
- średnicę wierzchołków, średnicę podziałową, średnicę stóp i szerokość wieńca

W wale napędowym z dwoma przegubami krzyżakowymi (Cardana), jeśli oś wału i osie łączonych elementów leżą w jednej płaszczyźnie, widełki przegubów wału na jego obu końcach:

- leżą w jednej płaszczyźnie
- są prostopadłe względem siebie
- są obrócone względem siebie o kąt  $30^\circ$
- są obrócone względem siebie o kąt  $45^\circ$

Stal to stop:

- żelaza z węglem, w którym zawartość żelaza nie przekracza 2%
- żelaza z węglem, w którym zawartość węgla przekracza 2%
- żelaza z węglem i innymi dodatkami, w którym zawartość żelaza nie przekracza 2%
- żelaza z węglem i innymi dodatkami, w którym zawartość węgla nie przekracza 2%

Rolą emulatora wtryskiwaczy w układach zasilania mieszaniną gazów propan-butan (LPG) drugiej generacji jest:

- sterowanie dawką gazu podawanego do mieszalnika
- możliwość pracy na gazie bez uaktywniania kodów błędów wtryskiwaczy benzynowych
- okresowy dotrysk benzyny podczas pracy silnika na gazie w celu chłodzenia zaworów i ich gniazd
- emulacja sondy lambda przed reaktorem katalitycznym

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej o ujemnym współczynniku temperaturowym rezystancji (typu NTC) charakteryzuje się tym, że ze spadkiem temperatury:

- jego rezystancja rośnie
- jego pojemność elektryczna rośnie
- jego rezystancja maleje
- jego pojemność elektryczna maleje

Zaletą amortyzatora jednorurowego w porównaniu z amortyzatorem dwururowym o tym samym przeznaczeniu jest:

- łatwiejszy montaż w samochodzie
- większy skok przy tej samej długości
- lepsze odprowadzenie ciepła
- mniejsza długość

Promień wykorbienia wału korbowego sześciocylindrowego rzędowego czterosuwowego silnika spalinowego o zapłonie samoczynnym i pojemności skokowej  $12 \text{ dm}^3$  oraz polu powierzchni przekroju poprzecznego jednego cylindra  $100 \text{ cm}^2$  wynosi:

- 40 mm
- 50 mm
- 80 mm
- 100 mm

W zablokowanym przednim układzie napędowym z silnikiem umieszczonym poprzecznie występuje przekładnia główna:

- stożkowa
- walcowa
- hipoidalna
- ślimakowa

Identyfikacja wypadania zapłonów w układzie EOBD/OBDII odbywa się na podstawie analizy sygnału:

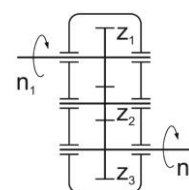
- prędkości obrotowej wału korbowego silnika
- ciśnienia w cylindrach silnika
- czujnika podciśnienia w kolektorze dolotowym silnika
- czujnika spalania stukowego silnika

Wymiar  $125^{+0,03}_{+0,01}$  jest stolerowany:

- dwustronnie symetrycznie
- dwustronnie niesymetrycznie
- jednostronnie niesymetrycznie
- jednostronnie symetrycznie

Prędkość obrotowa  $n_2$  na wyjściu zębatej przekładni walcowej, której schemat pokazano na rysunku obok, gdy prędkość koła napędowego  $n_1 = 500$  obr/min, a liczby zębów poszczególnych kół wynoszą  $z_1 = 24$ ,  $z_2 = 12$ ,  $z_3 = 24$ , jest równa:

- 250 obr/min
- 500 obr/min
- 1000 obr/min
- 2000 obr/min



Zamieszczony obok symbol kierunkowości struktury powierzchni oznacza kierunkowość:

×

- wielokierunkową uporządkowaną skrzyżowaną
- jednokierunkową uporządkowaną skrzyżowaną
- jednokierunkową skrzyżowaną
- wielokierunkową nieuporządkowaną

Dwuobwodowy układ hamulcowy to układ, w którym:

- pneumatyczny układ hamulcowy jest sterowany elektronicznie
- występują dwa różne czynniki robocze, np. sprężone powietrze i płyn hamulcowy
- energia do uruchomienia hamulców jest dostarczana z dwóch niezależnych źródeł
- roboczy układ hamulcowy jest podzielony na dwa obwody działające niezależnie od siebie

Trwałość wkładek (klocków) ciernych hamulców tarczowych w porównaniu z trwałością szcęk hamulców bębnowych o tej samej skuteczności hamowania:

- jest większa
- jest mniejsza
- jest porównywalna
- nie da się porównać jednoznacznie

Zamieszczony na rysunku koła zębatego – na średnicy podziałowej – znak chropowatości powierzchni dotyczy:

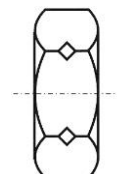
- średnicy podziałowej
- powierzchni bocznej zębów
- powierzchni wierzchołków zębów
- powierzchni koła stóp

Na tzw. etykietce opony znajdują się oznaczenia charakteryzujące jej:

- opór powietrza, przyczepność na lodzie i wpływ na zużycie paliwa
- efektywność energetyczną, przyczepność na suchej nawierzchni i zewnętrzny hałas toczenia
- efektywność energetyczną, przyczepność na mokrej nawierzchni i zewnętrzny hałas toczenia
- opór toczenia na mokrej nawierzchni, przyczepność na lodzie i zewnętrzny hałas toczenia

Umieszczony na nakrętce nacięty znak (patrz rys.) oznacza, że gwint nakrętki:

- jest lewoskrętny
- jest wielokrotny
- ma zarys trójkątny
- jest całowy



Pomiar twardości metali metodą Brinella polega na:

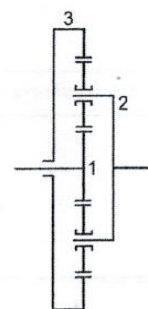
- wciskaniu diamentowego stożka o kącie wierzchołkowym  $120^\circ$
- wciskaniu stalowej kulki o średnicy  $1/16$  cala
- wgniataniu diamentu w kształcie piramidy o kącie  $136^\circ$  zawartym między przeciwległymi ścianami
- wciskaniu kulki wykonanej ze stali lub węglików spiekanych o średnicy 1; 2,5; 5 lub 10 mm

W spalinowym silniku czterosuwowym, który pracuje z prędkością 6000 obr/min, średnia prędkość tłoka wynosi 20 m/s. Skok tłoka tego silnika ma wartość:

- 55 mm
- 80 mm
- 100 mm
- 150 mm

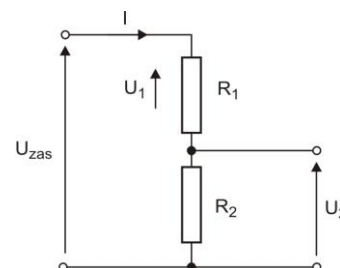
W prostej przekładni planetarnej (patrz rys.), złożonej z koła słonecznego (1), zespołu satelitów osadzonych w jarzmie (2) oraz koła pierścieniowego (3) – w przypadku napędzania koła pierścieniowego, unieruchomienia koła słonecznego i odbioru napędu z jarzma satelitów uzyskuje się:

- odwrócenie pierwotnego kierunku obrotów i zmniejszenie prędkości obrotowej
- odwrócenie pierwotnego kierunku obrotów i zwiększenie prędkości obrotowej
- zachowanie pierwotnego kierunku obrotów i zwiększenie prędkości obrotowej
- zachowanie pierwotnego kierunku obrotów i zmniejszenie prędkości obrotowej



Napięcie wyjściowe  $U_2$  dzielnika napięcia (patrz rys. obok) zasilanego napięciem  $U_{zas} = 12$  V zawierającego rezystory stałe o rezystancjach  $R_1 = 5 \Omega$  i  $R_2 = 1 \Omega$  wynosi:

- 1 V
- 2 V
- 3 V
- 6 V



suma str.		- suma punktów kolumny		- suma punktów kolumny
-----------	--	------------------------	--	------------------------