

## Ćwiczenie 1

### **Pomiar siły hamowania na stanowisku rolkowym**

1. Co to jest wskaźnik skuteczności hamowania i od czego zależy?
2. Jaka jest maksymalna dopuszczalna siła na pedale hamulca roboczego podczas pomiaru siły hamowania?
3. Jaka jest maksymalna dopuszczalna siła na dźwigni hamulca postojowego podczas pomiaru siły hamowania?
4. Ile wynosi wymagany minimalny wskaźnik skuteczności hamowania dla hamulca roboczego samochodu osobowego?
5. Jaki jest cel pomiaru siły nacisku na pedał hamulca roboczego podczas pomiaru siły hamowania?
6. W jakim przypadku konieczne jest wyznaczenie obliczeniowej siły hamowania  $T_i^*$  danej osi?
7. Na czym polega określanie przedziału niepewności pomiaru zgodnie z rozkładem t-Studenta?
8. Co to jest współczynnik rozdziału sił hamowania?
9. Jaki jest cel stosowania korektora siły hamowania?
10. Jaki jest główny cel stosowania układu ABS w samochodzie?

## Ćwiczenie 3,4

### **Wyznaczanie współczynników oporu toczenia i oporu powietrza**

### **Wyznaczanie charakterystyki dynamicznej samochodu**

1. Od czego zależy siła oporu powietrza?
2. Z czego wynikają opory toczenia?
3. Od czego zależy wartość siły oporu toczenia?
4. Co to jest wskaźnik dynamiczny?
5. Co to jest charakterystyka dynamiczna?
6. Charakterystyka zewnętrzna silnika spalinowego.
7. Zasada działania głowicy Correvit L.
8. Jak z charakterystyki dynamicznej wyznaczyć maksymalne przyspieszenie pojazdu w zadanych warunkach (wzniesienie, opory toczenia, prędkość)?
9. Jak z charakterystyki dynamicznej wyznaczyć maksymalne wzniesienie pod jakie wjedzie pojazd w zadanych warunkach?
10. Jak z charakterystyki dynamicznej wyznaczyć maksymalną prędkość pojazdu w zadanych warunkach (wzniesienie, opory toczenia itp.)?

## Ćwiczenie 10

### Stanowiskowe badanie zawieszenia samochodu

1. Co to jest masa i moment bezwładności bryły sztywnej lub układu brył?
2. Co to jest częstość drgań własnych układu o jednym stopniu swobody?
3. Co to jest bezwymiarowy współczynnik tłumienia układu o jednym stopniu swobody?
4. Co to jest współczynnik rozkładu mas płaskiego modelu samochodu?
5. Jak zmienia się częstość drgań własnych układu o jednym st. swobody ze wzrostem masy lub momentu bezwładności?
6. Jak zmienia się częstość drgań własnych układu o jednym st. swobody ze wzrostem sztywności?
7. Jak zmienia się częstość drgań własnych układu o jednym st. swobody ze wzrostem tłumienia?
8. Jaki jest wpływ zmian wartości parametrów układu o jednym stopniu swobody na zdolność tego układu do tłumienia drgań?
9. Jaki jest warunek rozprężenia drgań przedniej i tylnej części samochodu?
10. Co to jest zawieszenie kół jezdnych samochodu?
11. Omówić zagadnienie skalowania toru pomiarowego w wykonywanym ćwiczeniu.

## Ćwiczenie 11

### Badanie drgań pionowych samochodu podczas jazdy

1. Co to jest wartość średnia sygnału pomiarowego?
2. Co to jest odchylenie standardowe sygnału pomiarowego?
3. Co to jest widmo amplitudowe sygnału pomiarowego?
4. Co to jest zmienna losowa o rozkładzie normalnym?
5. Co można powiedzieć o wartościach ekstremalnych sygnału o rozkładzie normalnym?
6. Jaki jest wpływ ustalonej prędkości jazdy samochodu na wartość średnią przyspieszeń pionowych?
7. Jakie są wartości dwóch podstawowych częstości drgań własnych samochodu związanych z drganiami pionowymi?
8. Jaki jest warunek „podskakiwania” przewożonego towaru na skrzyni załadowczej w czasie jazdy samochodu z ustaloną prędkością?
9. Na drgania o jakiej częstości człowiek jest najbardziej wrażliwy?
10. Jaka jest zależność między wartościami częstości wyrażonymi w Hz oraz w rad/s?

## Ćwiczenie 13

### Wyznaczanie charakterystyk pracy układu kierowniczego

1. Typy przekładni kierowniczych
2. Budowa przekładni kierowniczej zębatkowej
3. Budowa przekładni kierowniczej śrubowo kulkowej
4. Budowa przekładni kierowniczej globoidalnej
5. Co to jest obrotnica?
6. Zasada działania hydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego.
7. Co to jest kąt nieczułości układu kierowniczego?
8. Co to jest promień zataczania?
9. Co to jest wskaźnik stabilizacji układu kierowniczego?
10. Co to jest oś zataczania?

## Ćwiczenie 23

### **Charakterystyka statyczna zawieszenia**

1. Definicja sztywności.
2. Klasyfikacja zawiesznień samochodowych.
3. Budowa zawieszenia McPherson.
4. Budowa i zasada działania amortyzatora.
5. Siła tarcia.
6. Funkcja stabilizatora w zawieszeniu.
7. Zasada działania stabilizatora.
8. Elementy sprężyste w zawieszeniach samochodowych.
9. Elementy prowadzące w zawieszeniach samochodowych.
10. Od czego zależy sztywność opony?

## Ćwiczenie 20, 22

### **Badanie sztywności skrętnej nadwozia**

#### **Sprawdzanie geometrii samochodu**

1. Od czego zależy wskaźnik sztywności przekroju na skręcanie ?
2. Co jest powodem występowania histerezy w charakterystyce sztywności skrętnej nadwozia?
3. Poprzez które punkty nadwozia wprowadzany jest moment skręcający na stanowisku pomiarowym ?
4. Podać przedział wartości sztywności skrętnej nadwozia spotykanych we współczesnych konstrukcjach samochodów osobowych.
5. W jaki sposób mierzony jest kąt skręcenia nadwozia ?
6. Dlaczego wynik pomiaru geometrii płyty podłogowej różni się od wymiarów podawanych w dokumentacji producenta ?
7. Omówić w jaki sposób w urządzeniu Chief Genesis używanym w ćwiczeniu ustalana jest baza ?
8. W jakich przypadkach zalecany jest pomiar geometrii płyty podłogowej ?
9. Dlaczego stosuje się technikę laserową do pomiaru geometrii płyty podłogowej ?
10. Skąd biorą się tolerancje położenia punktów pomiarowych płyty podłogowej ?

## Ćwiczenie 15

### **Stanowiskowe badania hamulców**

1. Jakie wielkości mierzymy na stanowisku?
2. Jaki powinien być moment bezwładności w stosunku do badanego mechanizmu hamulcowego?
3. W jaki sposób mierzona jest temperatura tarczy na stanowisku? Omówić zasadę działania czujnika.
4. Z czego wynika samowzmocnienie hamulców bębnowych?
5. Czy średnica tarczy ma wpływ na uzyskany moment hamujący?
6. Czy współczynnik tarcia teoretycznie zależy od ciśnienia w układzie uruchamiającym hamulce?
7. W jaki sposób wyznaczany jest współczynnik tarcia?
8. Jak zmienia się siła docisku klocków do tarczy w przypadku stałego zacisku dwutłoczkowego oraz jednotłoczkowego z ruchomym jarzmem o tej samej średnicy tłoczka?
9. Wskazać na hamulcu bębnowym szczękę współbieżną i przeciwbieżną?
10. Wyjaśnić dlaczego w większości przypadków jest różnica w grubości szczęk w hamulcach bębnowych?