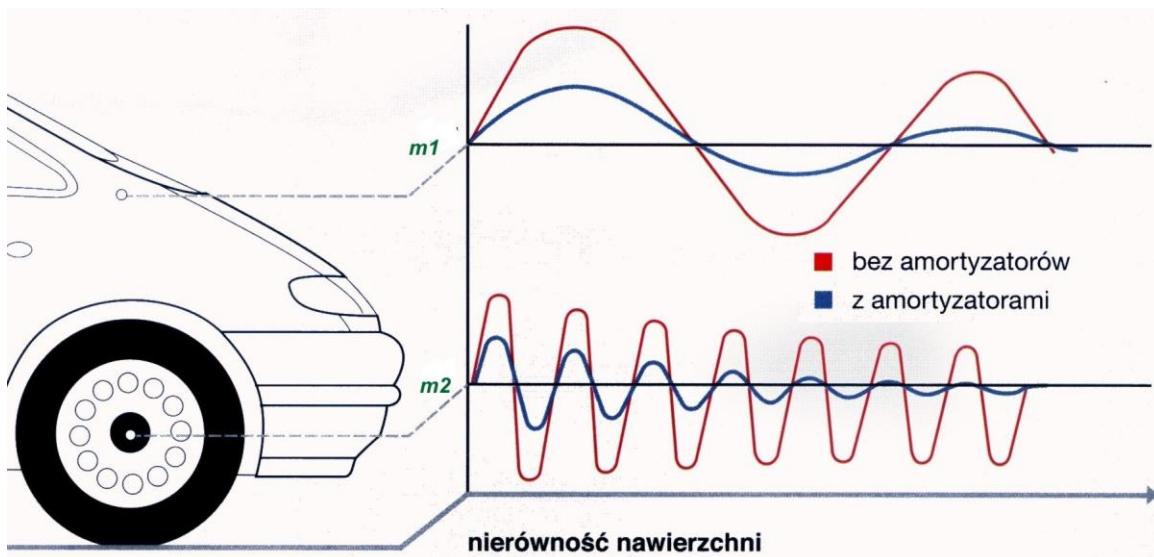


# Zawieszenia

Pojazd jest układem masowo-sprężystym, w którym wymuszenia zewnętrzne o charakterze chwilowym powodują wytrącenie masy ze stanu równowagi statycznej. Masa pojazdu  $m_1$  zamocowana jest na elementach sprężystych o sztywności „c” połączonych z elementami  $m_2$  stanowiącymi masę elementów zawieszenia, hamulców i kół jezdnych. Powoduje to podział pojazdu na dwie masy (rys. 1):

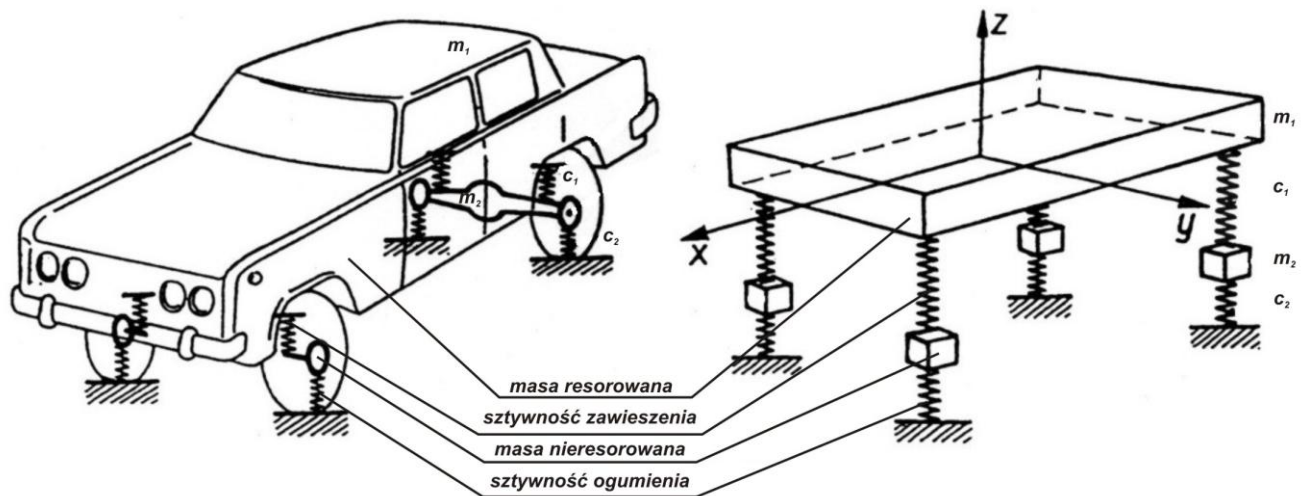
1. masę resorowaną (nadwozie i część układu napędowego), której drgania mają charakter dużej amplitudy i małej częstotliwości;
2. masę nieresorowaną (koła jezdne, hamulce i osie), której drgania mają charakter małej amplitudy i dużej częstotliwości;



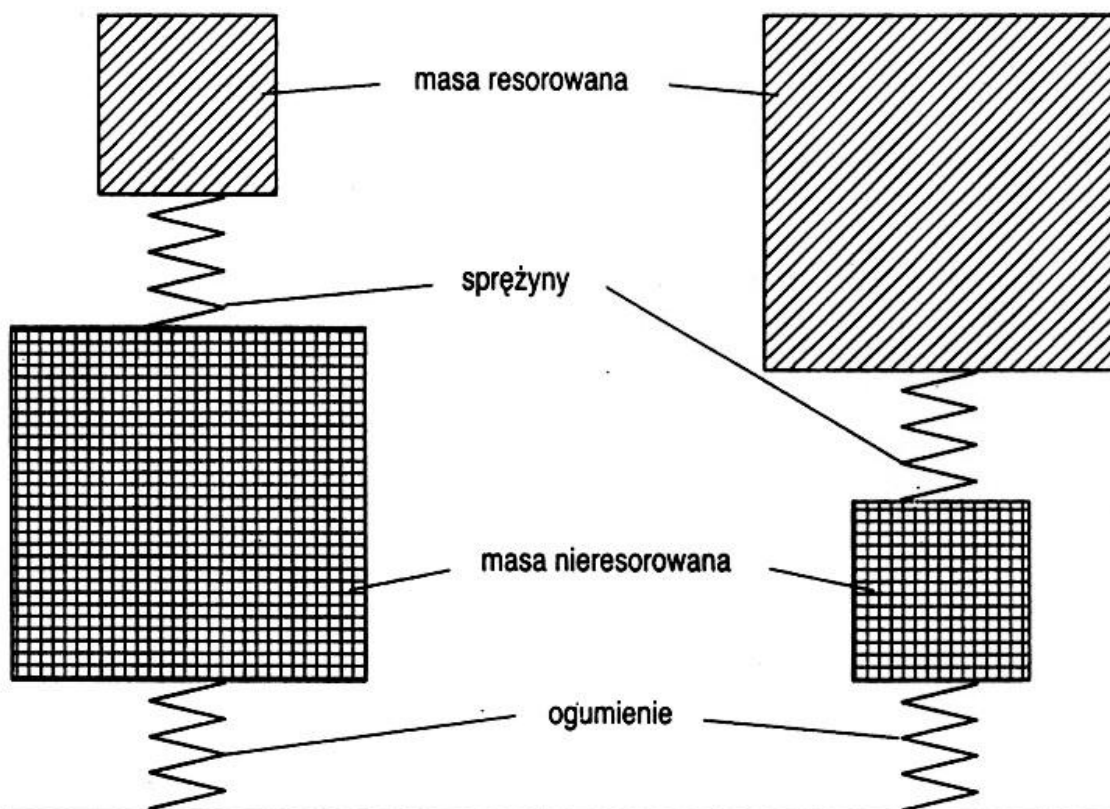
Każda masa może wykonać sześć składowych ruchów nazywanych sześcioma stopniami swobody. (rys.2) Masa  $m_1$  samochodu wykazuje możliwość poruszania się:

1. wzdłuż osi x
2. wokół osi x (kołysanie poprzeczne)
3. wzdłuż osi y
4. wokół osi y (kołysanie wzdłużne)
5. wzdłuż osi z
6. wokół osi z (zarzucanie pojazdu)

Składowe ruchy 1, 3 i 6 jako niepożądane ogranicza się do minimum metodami konstrukcyjnymi. Pozostałe ruchy (stopnie swobody) ograniczane są w zakresie umożliwiającym uzyskanie wymaganego bezpieczeństwa i komfortu jazdy.



### Wzajemny stosunek mas resorowanych i nieresorowanych (rys. 3)



Duża masa nieresorowana widoczna z lewej może - zgodnie z trzecią zasadą dynamiki wywoływać znaczne przyspieszenia masy resorowanej. Odwrotnie niż na wykresie przedstawionym z prawej strony, gdzie nadwozie i pasażerowie lub ładunek są dobrze chronieni z powodu dużej masy resorowanej. Mała masa nieresorowana nie jest w stanie wywołać dużych przyspieszeń masy resorowanej.

Im większy jest więc stosunek masy resorowanej do nieresorowanej, tym pojazd pod względem zawieszenia jest bardziej komfortowy, a jazda nim jest bardziej bezpieczna.

Ogumienie w stosunku do mas nieresorowanych spełnia takie zadanie, jakie spełnia zawieszenie w stosunku do mas resorowanych.

## Zawieszenie

Wzajemne przemieszczenia mas resorowanych i nieresorowanych w pojeździe samochodowym realizowane są dzięki zastosowaniu zawieszenia.

Zawieszeniem samochodu nazywamy zespół elementów sprężystych, tłumiących i reakcyjnych (konstrukcyjnych) łączący osie lub poszczególne koła jezdne pojazdu z ramą nośną lub wprost z nadwoziem.

### Zadania zawieszenia

1. przenoszenie na kadłub pojazdu sił pionowych oraz sił poziomych wzdłużnych i poprzecznych wywołanych reakcjami nawierzchni drogi na koła samochodu w czasie jazdy;
2. zmniejszenie działających na masę resorowaną pionowych sił dynamicznych wywołanych przez uderzenia kół o nierówności drogi;
3. ograniczenie przemieszczeń pionowych i przechyłów poprzecznych nadwozia;
4. ograniczenie niektórych wzajemnych przemieszczeń mas resorowanych w stosunku do mas nieresorowanych;

### Podział zawiesznień ze względu na uzależnienie ruchu kół tej samej osi

1. sztywne (zależne);
2. niezależne;
3. półniezależne (belka skrętna);

Zawieszenie sztywne to takie, w których oba koła jezdne osadzone są na wspólnej sztywnej osi związanej z ramą lub nadwoziem elementami sprężystymi lub dodatkowymi elementami ustalającymi.

Zawieszenie niezależne to takie, w którym każde z kół połączone jest z nadwoziem lub z ramą indywidualnie.

Zawieszenie półniezależne to takie, w którym niezależnie zawieszono na wahaczach wzdłużnych koła jezdne połączone są belką skrętną.