

P1.4.2

Zachowanie momentu pędu

P1.4.2.1

Zachowanie momentu pędu podczas sprężystego uderzenia w ruchu obrotowym

P1.4.2.2

Zachowanie momentu pędu podczas niesprężystego uderzenia w ruchu obrotowym



Zachowanie momentu pędu podczas sprężystego uderzenia w ruchu obrotowym (P1.4.2.1)

Nr kat.	Opis	P 1. 4. 2. 1-2
347 23	Model ruchu obrotowego	1
337 46	Fotokomórka	2
501 16	Kabel wielożyłowy, 6-biegunowy, 1,5 m	2
524 013	Czujnik-CASSY 2	1
524 220	CASSY Lab 2	1
524 074	Czujnik S	1
300 76	Statyw laboratoryjny II, 16 cm x 13 cm	1
	Dodatkowe wymagania: Komputer PC z Windows XP/Vista/7	1

Zderzenia skośne pomiędzy ciałami obrotowymi może zostać opisane analogicznie do jednowymiarowych zderzeń postępowych, gdy osie obrotu ciała są równoległe do siebie i pozostają niezmiennie podczas zderzenia. Warunek ten jest spełniony, podczas przeprowadzania pomiaru za pomocą modelu obrotowego. Moment pędu jest opisany wzorem

$$L = I \cdot \omega$$

I: moment bezwładności, ω : prędkość kątowa

Zasada zachowania momentu pędu stwierdza, że dla dowolnego zderzenia skośnego dwóch ciał obracających się, wielkość

$$L = I_1 \cdot \omega_1 + I_2 \cdot \omega_2$$

przed i po zderzeniu pozostaje taka sama.

Doświadczenia P1.4.2.1 i P1.4.2.2 badają charakter skośnych zderzeń sprężystych i niesprężystych. Za pomocą dwóch barier świetlnych i systemu akwizycji danych CASSY, czasy zasłonięcia dwóch flag przerywających są zarejestrowane jako pomiar prędkości kątowej przed i po zderzeniu. Oprogramowanie CASSY Lab wykorzystuje czasy zasłonięcia Δt i pole kątowe $D_j = 10^\circ$ flagi przerywającej do obliczenia prędkości kątowej

$$\omega = \frac{10^\circ}{\Delta t}$$

jak również momentu pędu oraz energii przed i po zderzeniu.