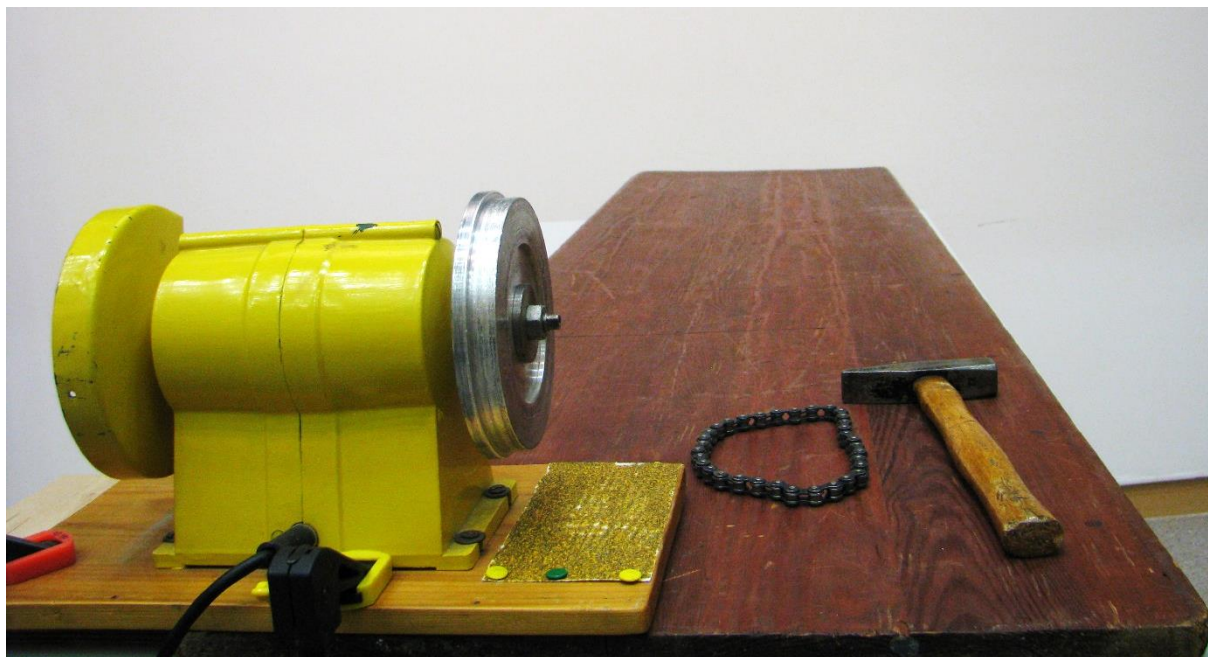


Toczenie się wiotkiego łańcucha

Cel: Pokazanie zaskakujących skutków działania siły odśrodkowej.

Przyrządy: Silnik synchroniczny z odpowiednio dopasowaną tarczą, metalowy łańcuch rowerowy tworzący pętlę, młotek, deska ochronna.



Opis: Na tarczy zamocowanej na wale silnika elektrycznego umieszczamy łańcuch (tarcza ma średnicę tak dobraną, że łańcuch wchodzi na nią dość ciasno). Upewniamy się czy nikt nie znajduje się w pobliżu płaszczyzny łańcucha. Trzonkiem młotka przytrzymujemy łańcuch i włączamy silnik. Spychamy łańcuch z wału, lekko uderzając go młotkiem. Nie wolno stać w płaszczyźnie obracającego się łańcucha, gdyż zarówno pęknięcie łańcucha, jak i zeskoczenie łańcucha w przeciwną stronę, niż przewidziana, może być niebezpieczne.

Strącony z wirującego wału łańcuch toczy się jak sztywny pierścień. Wyjaśnienie tego zjawiska przeprowadzimy z punktu widzenia obserwatora ruchomego (tzn. poruszającego się razem z wybranym ogniwnem łańcucha). Na każde ogniwo wirującego łańcucha działa siła odśrodkowa. Siła ta jest skierowana wzdłuż promienia okręgu, na zewnątrz okręgu. Ponieważ prędkość obrotu, a więc i prędkość liniowa łańcucha jest duża, składowa pionowa siły odśrodkowej działającej na jedno ogniwo, przewyższa jego siłę ciężkości i dlatego ogniwo nie opada. Nie wylatuje ono na zewnątrz dzięki połączeniu z sąsiednimi ogniwami. Oddziaływanie między ogniwami napina łańcuch, co powoduje, że zachowuje się on jak sztywny pierścień.

Tagi: Siła odśrodkowa, toczenie się, wiotki łańcuch

Literatura: Zakładka: Bibliografia [5, 20].