



Zatrzymane w ruchu

Cel doświadczenia:

Obserwacja poruszających się obiektów, oświetlanych światłem ze stroboskopu.

Problem do rozwiązania

Obserwacja poruszających się obiektów, oświetlanych światłem ze stroboskopu. Znalezienie zależności wyglądu obserwowanego obiektu od częstotliwości błysków stroboskopu.

Spis materiałów

- 1 Wiatrak (wentylator)
- 2 Stroboskop o regulowanej częstotliwości błysków (do kupienia w marketach budowlanych, sklepach oświetleniowych, w internecie, koszt od 45 zł)
- 3 Folia odblaskowa

Etapy przeprowadzania doświadczenia

- 1 Na jednej z łopatek wentylatora naklej folię odblaskową (kawałek o wymiarach mniej więcej 1 cm x 3 cm)
- 2 Włącz wiatrak oraz stroboskop
- 3 Obserwuj wiatrak oświetlany światłem ze stroboskopu.
- 4 Zmieniaj częstotliwość błysków światła w stroboskopie

!!!UWAGA!!! Patrzenie na światło stroboskopowe może u niektórych wywoływać ataki epilepsji!

Pytania do doświadczenia

- 1 Powszechnie stosowane świetlówki czy wyświetlacze diodowe również emitują światło w postaci błysków. Dlaczego nie widać ich gołym okiem? W jaki sposób można pokazać, że dane źródło światła jest również „stroboskopem”?
- 2 Dlaczego światło stroboskopowe może być niebezpieczne dla człowieka?

Interpretacje wyników

Obiekty wokół nas są widoczne, gdyż albo same emitują światło, albo odbijają (rozpraszają) światło pochodzące z zewnętrznego źródła (np. z żarówki albo ze Słońca). Obracający się wiatrak jest widoczny jedynie w momencie błysku światła ze stroboskopu. Ponieważ błysk ten jest bardzo krótki, to w czasie jego trwania przemieszczenie się łopatek wiatraka jest prawie niezauważalne – rejestrujemy wówczas ich chwilowe położenie. Dodatkowo, jeśli dopasujemy częstotliwość błysków do częstotliwości obrotu wiatraka, jego łopatki w kolejnych błyskach będą zawsze widoczne w tej samej pozycji, co będzie sprawiało wrażenie, że wiatrak się nie kręci. Pasek foli odblaskowej jedynie spotęguje to wrażenie.

Ciekawostki

- 1 Światło stroboskopowe może wywoływać u ludzi ataki padaczki.
- 2 Efekty stroboskopowe są często wykorzystywane na dyskotekach i w teatrach celu wytworzenia efektu skokowego przemieszczania się postaci (efekt poklatkowy)
- 3 Zdjęcia robione w świetle stroboskopowym pozwalają na badanie poszczególnych faz poruszających się obiektów np. kół w samochodzie, ułatwiając tym samym wykrywanie ich wad konstrukcyjnych.