

P1.6.4

Rozprzestrzenianie się fal w wodzie

P1.6.4.1
Wzbudzenie fal wodnych o czole płaskim i kolistym

P1.6.4.2
Zasada Huygensa fal wodnych

P1.6.4.3
Rozchodzenie się fal wodnych na dwóch różnych głębokościach.

P1.6.4.4
Załamanie się fal wodnych

P1.6.4.5
Efekt Dopplera dla fal wodnych

P1.6.4.6
Odbicie fal wodnych od przeszkody na wprost

P1.6.4.7
Odbicie fal wodnych od zakrzywionej przeszkody



Wzbudzenie fal wodnych o czole płaskim i kolistym (P1.6.4.1)

Nr kat.	Opis	P 1. 6. 4. 1	P 1. 6. 4. 2	P 1. 6. 4. 3	P 1. 6. 4. 4-7
401 501	Wanienka do wytwarzania fal ze stroboskopem	1	1	1	1
313 033	Elektroniczny stoper	1			
311 77	Stalowa taśma pomiarowa, l = 2 m/78"	1		1	

Podstawowe pojęcia propagacji fali mogą być wyjaśnione szczególnie jasno za pomocą fal wodnych jako, że ich propagacja może być obserwowana gołym okiem. Doświadczenie P1.6.4.1 bada właściwości fal prostych i kołowych. Długość fali l jest mierzona jako funkcja każdej częstotliwości wzbudzenia f i te dwie wartości są użyte do obliczenia prędkości fali

$$v = f \cdot l$$

Celem doświadczenia P1.6.4.2 jest weryfikacja zasady Huygensa'a. W tym doświadczeniu, fale proste uderzają w krawędź, wąską szczelinę i siatkę dyfrakcyjną. Możemy obserwować zmianę w kierunku propagacji, utworzenie fal kołowych i superpozycję kołowych fal tworzącą fale proste. Doświadczenia P1.6.4.3 i P1.6.4.4 mają za zadanie zbadać propagację fal wodnych na różnych głębokościach wody. Większa głębokość odpowiada medium z niższym współczynnikiem załamania n . Przy przejściu z jednego "medium" do innego, zastosowanie ma prawo załamania:

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

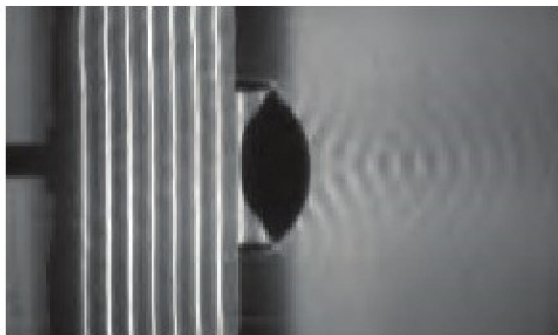
α_1, α_2 : angles with respect to axis of incidence in zone 1 and 2

λ_1, λ_2 : wavelength in zone 1 and 2

Badane jest pryzmat, soczewka dwuwypukła i soczewka dwuwklęsła jako praktyczne aplikacje fal wodnych.

Doświadczenie P1.6.4.5 obserwuje zjawisko Dopplera w kołowych falach wodnych dla różnych prędkości u wzbudzenia wody.

Doświadczenia P1.6.4.6 i P1.6.4.7 badają odbicia fal wodnych. Gdy fale proste i kołowe są odbijane na prostej ścianie, "wiązki fal" stosują się do prawa odbicia. Gdy fale proste są odbijane przez zakrzywione przeszkody, początkowo równoległe promienie fal przenoszą się w kierunku zbieżnym lub rozbieżnym, zależnie od zakrzywienia przeszkody. Można obserwować skupianie w ognisku, odpowiednio rozbieżność z pozornego ogniska, jak w optyce.



Zbieżna droga wiązki po przejściu przez dwuwypukłą soczewkę (P1.6.4.4)