

部分重複波

(2 維動畫, 3 維動畫)

完全重複波係以 2 振幅相同的波重合而成。現有 2 個振幅不同的波逆向重合，若入射波振幅為 a_1 ，反射波(逆向波)為 a_2 ($a_1 > a_2$)，其合成波波形如下

$$\begin{aligned} \zeta &= a_1 \cos(kx + \sigma t) + a_2 \cos(kx - \sigma t) \\ &= (a_1 + a_2) \cos kx \cos \sigma t - (a_1 - a_2) \sin kx \sin \sigma t \end{aligned} \quad (A)$$

上式， ζ 的極限值發生於對 σt 微分值为 0 的時刻，即

$$[\sigma t]_{\max} = \cot^{-1} \left(\frac{a_1 + a_2}{a_1 - a_2} \cot kx \right)$$

對上式 $[\sigma t]$ 時刻，將(A)式對 x 微分，即可決定使 ζ 發生極限的位置為

$$[kx]_{\max} = n\pi ; [kx]_{\min} = (n + 1/2)\pi \quad (n = 0, 1, 2, 3 \dots)$$

依(A)式，在上述位置的極大值 a_{\max} 及極小值 a_{\min} 分別為

$$a_{\max} = a_1 + a_2 \quad a_{\min} = a_1 - a_2$$

即在波節振幅不為 0，此種波稱為部分重複波。由上式得

$$a_1 = (a_{\max} + a_{\min}) / 2$$

$$a_2 = (a_{\max} - a_{\min}) / 2$$

即反射率 K_r 可由下式求得

$$K_r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_{\max} - a_{\min}}{a_{\max} + a_{\min}}$$

即測定出波腹及波節處的振幅，就可求得反射率，此法為 Healy 氏在 1953 年發現，通常稱為 Healy 方法，但本法只適用於規則波。下圖為部份重複波峰及波谷的包絡線圖。

