

w ruchu wirowym istnieje warunek

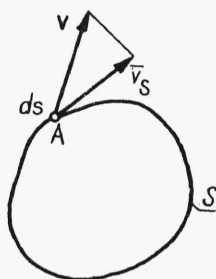
$$\omega dF = \omega_1 dF_1 = \omega_2 dF_2 = \text{const.}$$

A zatem, iloczyn prędkości kątowej przez przekrój strugi wirowej jest wielkością stałą. Z warunku tego wynika, że natężenie strugi wirowej wzdłuż całej jej długości jest stałe

$$\Gamma = 2 \int_{\Gamma} \omega dF = \text{const.}$$

### 3.7.4. CYRKULACJA PRĘDKOŚCI

Rozważmy dowolną linię zamkniętą (rys.3.24). Prędkość  $\vec{v}_s$  jest rzutem wektora prędkości  $\vec{v}$  elementu na styczną do konturu w punkcie A.



Rys.3.24

Cyrkulacją prędkości nazywamy całkę liniową po konturze zamkniętym S z iloczynu prędkości stycznej do konturu  $v_s$  i elementu drogi ds. A więc

$$\Gamma = \oint_S v_s ds = \oint_S (v_x dx + v_y dy + v_z dz). \quad (3.32)$$

Na podstawie tej zależności można wykazać, że cyrkulacja prędkości w ruchu niewirowym (potencjalnym) jest równa zero.

Jak wiadomo funkcja podcałkowa w równaniu (3.32) stanowi różniczkę zupełną potencjału prędkości

$$d\varphi = v_x dx + v_y dy + v_z dz,$$

czyli

$$\Gamma = \oint_S d\varphi = \int_A^A d\varphi = \varphi_A - \varphi_A = 0. \quad (3.33)$$

Wynika stąd wniosek, że cyrkulacja prędkości istnieje tylko w ruchu wirowym.