



Cərəyan xətlərini aşağıdakı əlaqə düsturları ilə ifadə etmək olar:

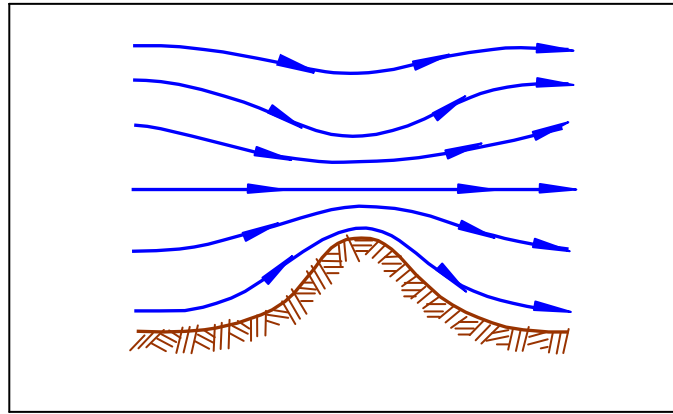
$$\frac{dx}{u} = \frac{dv}{v} = \frac{dz}{\omega},$$

buradan,

$$\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg}\gamma = \frac{v(x,y)}{u(x,y)},$$

burada,

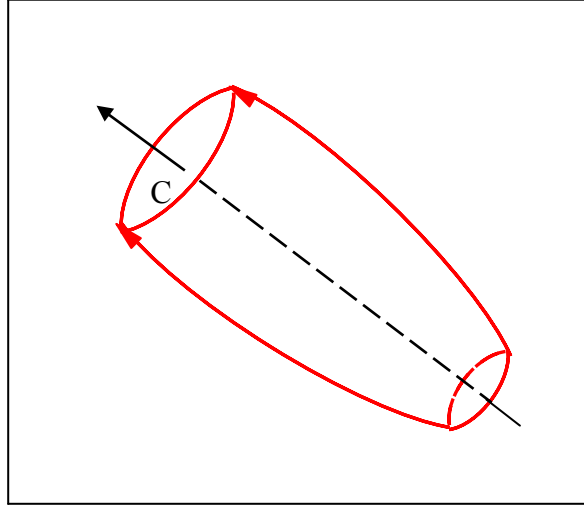
$\gamma$  -  $x$  oxu ilə cərəyan xəttinin  $k$  toxunanı arasında qalan bucaqdır.



Şəkil 2. Cərəyan xətlərinin dağ maneələrini aşması

Fəzada cərəyan funksiyası ( $\Psi$ ) vahid zaman ərzində baxılan cərəyan xətlərinin simmetriya oxu ətrafında fırlanması nəticəsində yaranan fırlanan həcmə en kəsiyi sahəsindən ( $S$ ) keçən havanın miqdarını ifadə edir (şəkil 3).  $\Psi(x,y)$  cərəyan funksiyasını hərəkət toplananının selenoidal (fırlanma) xarakteristikası kimi və  $\varphi(x,y)$  funksiyasını potensial (fırlanmayan və ya divergent) toplananı kimi nəzərdən keçirərək,

$$\left. \begin{aligned} u &= -\frac{\partial \Psi}{\partial y} + \frac{\partial \varphi}{\partial x} \\ v &= \frac{\partial \Psi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$



Şəkil 3. Cərəyan funksiyasının anlayışına dair

Həqiqətən (1) düsturundan aşağıdakı düsturu əldə etmiş olarıq

$$\Omega = \frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Psi}{\partial y^2} = \nabla^2 \Psi,$$

yəni,  $\Omega$  yalnız  $\Psi$  funksiyasıdır,

$$D = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = \nabla^2 \varphi$$

yəni,  $D$  yalnız  $\varphi$  funksiyasıdır.

$\Omega$  kəmiyyəti  $D$ -dən bir dərəcə böyük olduğuna görə təqribən aşağıdakı düsturu almaq olar

$$\left. \begin{aligned} u &= -\frac{\partial \Psi}{\partial y} \\ v &= \frac{\partial \Psi}{\partial x} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Ekvator yaxınlığında ( $l \rightarrow 0$ ) geostrafik küləyin hesablanması əhəmiyyətsiz olduğu üçün ədədi proqnozların bəzi sxemlərində (kvaziselenoidal yanaşma) külək toplananları ilə cərəyan xətləri arasındakı əlaqədən istifadə olunur.

Barik sahənin lokal dəyişmələri, yəni  $\frac{\partial p}{\partial t}$  və  $\frac{\partial H}{\partial x}$  parametrlərinin işarə və qiymətləri, həmçinin atmosferdə baş verən digər proseslər cərəyan xətlərinin (və ya mütləq topoqrafiya (MT) xəritələrində izobar və izohiplərin) formasından asılıdır. Xüsusilə, daha fəal frontogenez, cəbhə sahələrinin, atmosfer cəbhələrinin yaranması və sürətlənməsi axının deformasiya sahəsi ilə əlaqədardır.

Cərəyan xətləri ilə hava hissəciklərinin trayektoriyasını fərqləndirmək mütləqdir. Cərəyan xətləri eyni zaman anında müxtəlif hava hissəciklərinin yerdəyişməsini xarakterizə edir. Cərəyan xətlərinin cəmi isə sürət sahəsinin qrafiki təsvirini ifadə edir.

Trayektoriya eyni hava hissəciyinin müəyyən zaman daxilində yerdəyişməsini göstərən xətdir. Lakin, baxılan zaman kəsiyində barik sahə dəyişikliyə uğramırsa, cərəyan xətləri və hissəciklərin trayektoriyası üst-üstə düşəcək. İstənilən hava hissəciyi başlanğıc anda yerləşdiyi cərəyan xətti boyunca hərəkət edir. Məsələn, sürtünmə təbəqəsindən yuxarıda stasionar barik sahə mövcud olduqda mütləq topoqrafiya xəritələrinin izohipləri cərəyan xətləri və hava hissəciklərinin trayektoriyası boyu olur.

Hesablamalar zamanı çox zaman hava hissəciklərinin trayektoriyalarının kobud ortalaşdırılması ilə kifayətlənilir. Belə ki, “hissəcik” dedikdə, böyük hava həcmi nəzərdə tutulur, onun daxilində kiçik miqyaslı turbulent və iri miqyaslı atmosfer hərəkətləri aşkar edilir.