
Con de Mach-ru

Autor:

Data de publicació: 03-08-2017

Aparença del con Mach. Quan el cos es mou en un mitjà a velocitats subsoniques ($v < v_s$), les ones sonores superen el cos mòbil, apareix un salt de densitat en el cos transversal ($v \sim v_s$) abans del cos mòbil, el sobre del sistema d'ones sonores forma un con Mach (v és la velocitat del flux, V_s és la velocitat del so).

El con de Mach és una superfície cònica, que limita el flux supersònic del gas en una regió en la qual es concentren les pertorbacions (ones sonores) generades per una font de disturbis puntuals: un cos racionalitzat per un corrent o, equivalentment, que es mou en un mitjà amb velocitat supersònica; El con de Mach separa les regions perturbades i no perturbades del mitjà. El nom se li va donar per Ernst Mach, que va introduir aquest concepte a la física.

La superfície del con de Mach és l'envoltant del sistema d'ones sonores generades pel cos quan es mou en un medi: d'acord amb el principi de Huygens, la superfície del con està formada per la interferència de les ones sonores amb la seva superposició i les oscil·lacions a la superfície es troben en una sola fase: la fase de compressió, formant una ona de xoc.

L'angle entre els generadors del con i el seu eix s'anomena angle de Mach, es relaciona amb el nombre de Mach per la següent relació:

$\sin \alpha = \frac{c}{v} = \frac{1}{M}$ $\{ \text{Displaystyle sin } \alpha = \{ \frac {c} {v} \} = \{ \frac {1} {M} \} \}$
On: α $\{ \text{Displaystyle } \alpha \}$: angle de Mach (α a la imatge) c $\{ \text{Displaystyle c} \}$: Velocitat del so v $\{ \text{Displaystyle v} \}$: Taxa de flux M $\{ \text{Displaystyle M} \}$: Nombre de Mach

En electrodinàmica, el con de Mach correspon al con de Cherenkov, la superfície cònica de la radiació de Cherenkov que apareix al moure's en un ambient donat, una partícula elemental amb una velocitat que supera la velocitat de propagació de la llum en el medi.

Vegeu també

Número de Mach

L'efecte Vavilov-Cherenkov