

( ) :

: 1. ,, . . . . .  
 « », 1974 ., 464 . 2. ,, . . . . . ,, « »,  
 1989 ., 544 . 3. ,, . . . . .  
 : , 1982.-362 . 4. . . . . :- : ,  
 1980.-408 . 5. . . . . : .- : , 1988. 6. . . . .  
 . . . . . -  
 // : . - . -  
 , 1986 .- 44, 90-94 . 7. ,, . . . . . ,, « -  
 », 1979 ., 320 . 8. . . . .  
 . . . . . « », 1966 ., 145 .

62-50

\_\_\_\_\_ , . . . . . , . . . . .

,  
( ) .

( ) -

,

,

.

,

,

,

.

:

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{dv}{dt} &= g(n_{x1} - \sin \alpha) \\ \frac{d\alpha}{dt} &= \frac{g}{v} (n_{y1} \cos \alpha - \cos \alpha) \\ \frac{d\epsilon}{dt} &= -\frac{g}{v \cos \alpha} n_{y1} \sin \alpha \\ \frac{dx}{dt} &= v \cos \alpha \cos \epsilon \\ \frac{dy}{dt} &= v \sin \alpha \\ \frac{dz}{dt} &= -v \cos \alpha \sin \epsilon \end{aligned} \right. ;$$

$$n_{x1} = \frac{1}{mg} (p \cos(\alpha + \alpha_0) - Q_{x1});$$

$$n_{y1} = \left( \frac{1}{mg} (p \sin(\alpha + \alpha_0) - Q_{y1}) \right) - 1,$$

:  
 v - ; -  
 ; - ;  
 x,y,z - (x,z ,  
 y xz );  
 n<sub>x1</sub> , n<sub>y1</sub> -  
 : p - ; r - ; x -  
 ,  
 ,  
 ,  
 :  
 ,  
 ,  
 : 1)

2)

. 3)

. 4)

### 3.

629.065.23.001.66

                     . . .

, . . . , .

.  
,

.

,

XF

2,5 ÷ 3 .

,

, . . .

,

.

:

$B$  , ;

$m$  , ;

$b_B$  , ;

$b_H$  ;