

ФОРМУЛИ ОТЧЕСО

Моменти інерції

$$J = mR^2 - \text{матеріальної точки}$$

$$J = mR_{in}^2 - \text{матеріальної системи}$$

$$J_{pl} = m_{pl} \left(\frac{4}{7} R_{pl} \right)^2 - \text{планети}$$

$$J = \frac{2}{5} mR^2 - \text{суцільної однорідної кулі}$$

$$J = \frac{2}{3} mR^2 - \text{порожньої кулі}$$

Закон прецесії

$$\omega_{np} \times \mathbf{H} = \mathbf{M}$$

Гіроскопічний момент

$$\mathbf{M}_{gyr} = \mathbf{H} \times \omega$$

СЗГ

удар

$$\theta_m = \frac{M\Delta t}{H}; \quad \lambda = \frac{H}{J_e}$$

Раптовий момент сил

$$\theta_m \approx \frac{M \cdot J_e}{H^2}; \quad \lambda = \frac{H}{J_e}; \quad \omega_{np} = \frac{M}{H}$$

Гіромаятник

$$\omega_{01} \approx \frac{mgl}{H}$$

$$\omega_{02} \approx \frac{H}{J_e}$$

ГКП

удар

$$\beta_m = \frac{J_\alpha \dot{\alpha}_0}{H}; \quad \alpha_m = \frac{J_\beta \dot{\beta}_0}{H}; \quad \lambda \approx \frac{H}{\sqrt{J_\alpha J_\beta}}$$

$$\dot{\alpha}_m = \alpha_m \lambda \quad \langle \dot{\alpha} \rangle = -\frac{J_1 \sin \beta^*}{2H \cos^2 \beta^*} \dot{\alpha}_m^2$$

Дрейф через динамічний дисбаланс

$$\langle \dot{\alpha} \rangle = -\Omega \varepsilon^2 \frac{J_1 (J + J_3)^2 (J - J_e)^2}{2J (AJ_3 - J^2 \cos^2 \beta^*)} \sin \beta^*$$

Дрейф через момент пружного дисбалансу

$$\langle \dot{\alpha} \rangle = -\frac{(c_X - c_Z)}{2H} x_m z_m$$

Математичний маятник

Гіротахометр

Гіроскоп напрямку

Двоступеневий гірокомпас

Гіромаятник

Маятниковий гірокомпас

Ч А С Т О Т И

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{g_3}{l}}$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{c}{J}}$$

В Л А С Н И Х

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{H\omega_3 \cos \varphi_g}{J}}$$

К О Л И В А Н Ї

$$\omega_{01} \approx \frac{mgl}{H}$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{mgl\omega_3 \cos \varphi_g}{H}}$$

$$\omega_{02} \approx \frac{H}{J_e}$$

Похибка віражна

$$\langle \dot{\alpha}^o \rangle = -\frac{\omega_g \varepsilon^2}{2(\omega_g^2 + \varepsilon^2)} \varphi_0^2$$

Похибка за хитавиці

$$\langle \beta \rangle = -\frac{H\varphi_{Em}\varphi_{Nm}}{2J\omega_3 \cos \varphi_g}$$

Похибки швидкісні

$$\alpha^* \approx -\frac{HV_N}{mglR_3}$$

Похибка за хитавиці

$$\langle \Delta u \rangle \approx \frac{Hu_m^2}{2c}$$

$$\beta^* \approx -\frac{H(V_E + R_3\omega_3 \cos \varphi_g)}{mglR_3}$$

Похибка швидкісна

$$\beta^* = -\frac{V_N}{R_3\omega_3 \cos \varphi_g}$$

Похибка через сухе тертя

$$\alpha^* \approx \frac{L_{tr}}{mgl}$$

Похибка швидкісна

$$\alpha^* = -\frac{V_N}{R_3\omega_3 \cos \varphi_g}$$

Похибка через вертикальний момент

$$\beta^* = \frac{M}{H\omega_3 \cos \varphi_g}$$

Похибка через вертикальний момент

$$\alpha^* = \frac{M}{H\omega_3 \cos \varphi_g}$$

Ч А С Т О Т А Ш Ю Л Е Р А

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{g_3}{R_3}}$$