



Из простых соображений неразрывности конструкции угол поворота корабля $d\phi$ совпадает с углом поворота его маховика, отсюда кинематически

$$\Omega = \frac{v}{R} \quad (1)$$

Где Ω – угловая скорость поворота оси вращения, а значит, и момента импульса маховика. С одной стороны,

$$I\omega_z = N_z \quad (2)$$

С другой,

$$M = \frac{dN_z}{dt} = \frac{1}{dt} N_z \cdot d\phi = N_z \Omega \quad (3)$$

Отсюда

$$M = N_z \Omega(t) = I\omega \Omega \quad (4)$$

Круговая частота связана с частотой

$$\omega = 2\pi n \quad (5)$$

Тогда момент силы в подшипниках будет

$$M = \frac{2\pi n \cdot I \cdot v}{R} \quad (6)$$