حيث إن:

عزم القصور الذاتي للحمل J=moment of inertia of the load.

معامل الاحتكاك اللزج f=viscous-friction coefficient.

السرعة الزاوية لدوران العمود ω angular velocity (rad/sec)

العزم الميكانيكي للنظام T=torque applied to the system

وبالنسبة للأنظمة الميكانيكية الدوارة يتم تطبيق قانون نيوتن في حالة الحركة الدورانية لتمثيل هذا النظام رياضيا للحصول على دالة التحويل والذي ينص على مجموع العزوم المؤثرة على عمود الدوران تساوى حاصل ضرب عزم القصور الذاتى(J × العجلة الزاوية (α) أي أن:

$$\sum T = J\alpha \quad (18-2)$$

حيث إن:

العجلة الزاوية α =angular acceleration (rad/sec^2)

وتكون عناصر النظام الميكانيكى الدورانى الحركي هى:

أ - عزم القصور الذاتي (J) Inertia

تكون معادلة العزم المؤثرة على جسم له عزم قصور ذاتى $T_J(t)$ كالتالي:

$$T(t) = J\alpha(t) = J\frac{d\omega(t)}{dt} = J\frac{d^2\theta(t)}{dt^2} \quad (19-2)$$

حيث إن: $\theta(t)$ هي الإزاحة الزاوية