

Изюмская Л.Ф.

ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАХОВОЙ МАССЫ

Пусть приведено к вращающемуся начальному звену механизма момент сил сопротивления на рабочем ходу M_p , а на холостом M_{pc} ; циклу механизма соответствует поворот начального звена на угол α и рабочему ходу $\varphi_p = \alpha_p$ - на угол 2π (рис. 1, а); ω - величина постоянная.

Приведенный момент движущих сил задан характеристикой асинхронного электродвигателя (рис. 1, б), которая на линейном участке описывается уравнением

где M_n - номинальный момент и угловая скорость, $\omega_{ср}$ - синхронная угловая скорость.

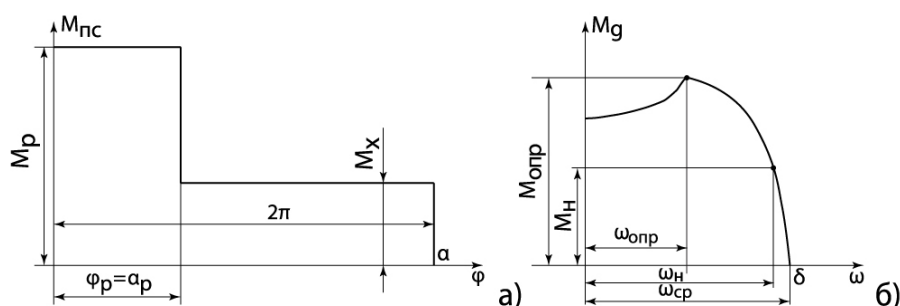


Рис. 1

Требуется определить момент инерции маховика J из условия, что максимальный момент, развиваемый двигателем должен быть меньше опрокидывающего момента $M_{огр}$, по достижении, которого ротор двигателя переходит на неустойчивую часть характеристики и останавливается, т.е. из условия

Для установившегося движения агрегата (механизм, редуктор, электродвигатель) получаем

Отсюда находим J . Дифференциальное уравнение движения механизма имеет вид

После разделения переменных и интегрирования получаем для участка рабочего хода при изменении угловой скорости от $\omega_огр$ до $\omega_ср$

где

На основании известных формул интегрирования получаем

Уравнение содержит три неизвестные величины: α , β и γ . Задавая значение α , находим из этих уравнений момент инерции маховика β и γ , которая должна быть меньше β .