

## 2 Расчет статических характеристик электропривода постоянного тока независимого возбуждения

### 2.2 Естественная характеристика

Естественная характеристика строится по двум точкам:

1) 1 точка:  $I_c = 0$ ,  $\omega = \omega_0$ .

Воспользуемся следующими формулами для нахождения необходимых параметров:

$$\omega_0 = \frac{U_H}{C_H},$$

$$C_H = \frac{E_H}{\omega_H},$$

$$E_H = U_H - I_H \cdot R_{\text{я}},$$

$$R_{\text{я}} = R_{\text{яобм}} + R_{\text{дп}} + R_{\text{с}} + R_{\text{щ}},$$

$$R_{\text{яобм}} = R_{\text{г}} = 1,2R_{\text{кат}},$$

$$R_{\text{щ}} = \frac{2}{I_H};$$

Подставляя значения, находим:

$$R_{\text{ш}} = \frac{2}{59,5} = 0,0336 \text{ (Ом)},$$

$$R_c = 0 \text{ (Ом)},$$

$$R_{\text{яобм}} + R_{\text{дп}} = 1,2 \cdot (r_{\text{я}} + r_{\text{дп}}) = 1,2 \cdot 0,187 = 0,2244 \text{ (Ом)},$$

$$R_{\text{я}} = 0,2244 + 0 + 0,0336 = 0,258 \text{ (Ом)},$$

$$E_{\text{н}} = 220 - 59,5 \cdot 0,258 = 204,649 \text{ (В)},$$

$$C_{\text{н}} = \frac{204,649}{157,068} = 1,3029 \left( \frac{\text{В} \cdot \text{с}}{\text{рад}} \right),$$

$$\omega_0 = \frac{220}{1,3029} = 168,854 \left( \frac{\text{рад}}{\text{с}} \right).$$

2) 2 точка:  $I = I_c$ ,  $\omega = \omega_c$ .

Воспользуемся следующими формулами для нахождения необходимых параметров:

$$I_c = \frac{M_c}{C_{\text{н}}} = \frac{25,684}{1,3029} = 19,7129 \text{ (А)},$$

$$\omega_c = \frac{U_{\text{н}} - I_c R_{\text{я}}}{C_{\text{н}}} = \frac{220 - 19,7129 \cdot 0,258}{1,3029} = 164,95 \left( \frac{\text{рад}}{\text{с}} \right).$$

Теперь по найденным координатам точек строим естественные механическую (1) и электромеханическую характеристики (2), изображенные на рисунке 1.

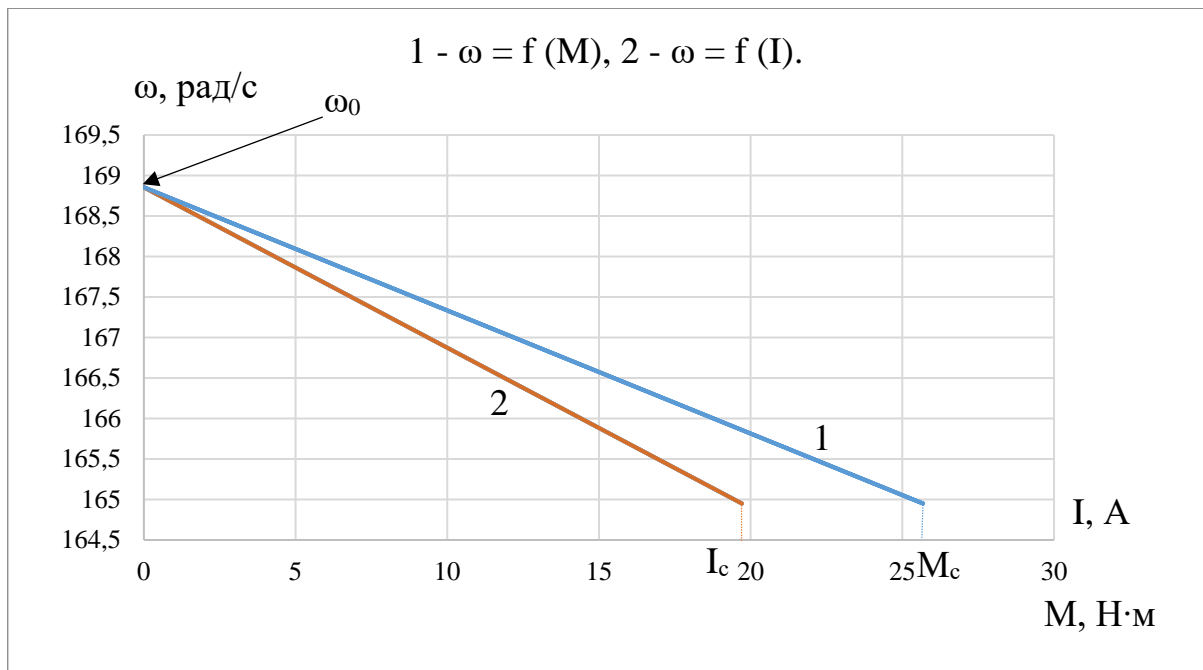


Рисунок 1 – Естественные характеристики