

1 Приведение механических величин к валу двигателя

Задание.

- 1) Выписать паспортные данные электродвигателя.
- 2) Привести механические величины электропривода к валу двигателя.
- 3) Рассчитать статические характеристики электропривода.

2 вариант, 4 задание.

Исходные данные для 2 варианта, 4 задания представлены в таблице 1.

Таблица 1- Исходные данные

Тип ДПТ НВ	U_n , В	P_n , кВт	n_n , об/мин	I_n , А	m , кг	D , м	α
П-61	220	11	1500	59,5	200	0,3	0,88
$r_{\text{я}} + r_{\text{дп}}$, Ом	$r_{\text{пар}}$, Ом	N , шт	$2a$, шт	$\omega_{\text{пар}}$, шт	Φ , мВб	$I_{\text{н.возб.}}$, А	$J_{\text{дв}}$, кг·м ²
0,187	133	496	2	1800	8,2	1,25	0,56

Где:

U_n – номинальное напряжение питания, В.

P_n – номинальная мощность, Вт.

n_n – номинальная частота вращения, об/мин.

I_n – номинальный ток, А.

α – степень ослабления потока возбуждения.

N – число активных проводников якоря, шт.

$2a$ – число параллельных ветвей якоря, шт.

$\omega_{\text{пар}}$ – число витков полюса параллельной обмотки, шт.

Φ – полезный магнитный поток полюса, мВб.

$I_{\text{н.возб}}$ – номинальный ток возбуждения параллельной обмотки, А.

$J_{\text{дв}}$ – момент инерции якоря двигателя, $\text{кг}\cdot\text{м}^2$.

Решение.

Для 2 варианта имеем следующую кинематическую схему привода, представленную на рисунке 1. В таблице 2 – информация о шестернях.

Таблица 2 – Данные шестерён

№ шестерни	1	2
Число зубьев, z	24	275
Момент инерции, $\text{кг}\cdot\text{м}^2$	0,1	1,5

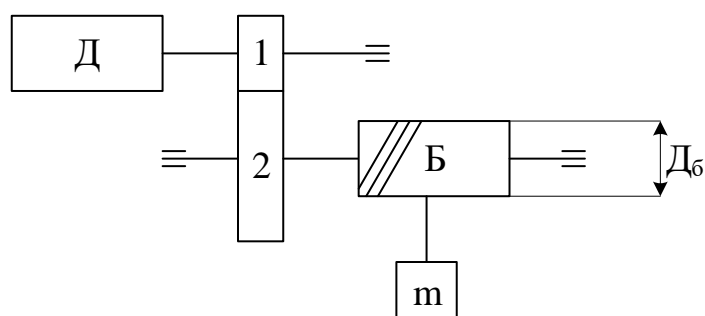


Рисунок 1 – Кинематическая схема привода

Статический момент, приведенный к валу двигателя:

$$M_c = \frac{9,81 \cdot m \cdot D_6}{2} \cdot \frac{z_1}{z_2},$$

$$M_c = \frac{9,81 \cdot 200 \cdot 0,3}{2} \cdot \frac{24}{275} = 25,684 \text{ (Н}\cdot\text{м)}.$$

Моментом потерь от холостого хода двигателя пренебрегаем.

Момент инерции привода, приведенный к валу двигателя:

$$J = J_{\text{д}} + J_1 + \left[J_2 + \frac{m \cdot D_6^2}{4} \right] \cdot \left[\frac{z_1}{z_2} \right]^2,$$

$$J = 0,56 + 0,1 + \left[1,5 + \frac{200 \cdot 0,09}{4} \right] \cdot 7,6 \cdot 10^{-3} = 0,7056 \text{ (кг} \cdot \text{м}^2\text{)}.$$