

Расчёт электродвигателя с постоянными магнитами мощностью 70 Вт

Выполнил: студент гр. ЭиЭб-4806 Мальцев Р. А.

Проверил: Леготин А. Б.

Первоисточ ник

- Проект расчета впервые был предложен на заводе "Лепсе" инженером-конструктором Курагиной Еленой Сергеевной.

Поставленн ая задача:

- **Провести расчёт двигателя с постоянными магнитами разных марок.**
- **Провести анализ полученных результатов**

Выбор магнитов:

- Были выбраны постоянные магниты близкие по показателям к первоначальному:
- Постоянный магнит марки 24РА230
- Постоянный магнит марки 30КСЦ
- Первоначальный магнит: 28СА250

Первоначальный магнит 28СА250

- Исходные данные:
- Остаточная индукция $B_r = 0,39$ Тл;
- Коэрцитивная сила по индукции $H_c = 240$ кА/м.

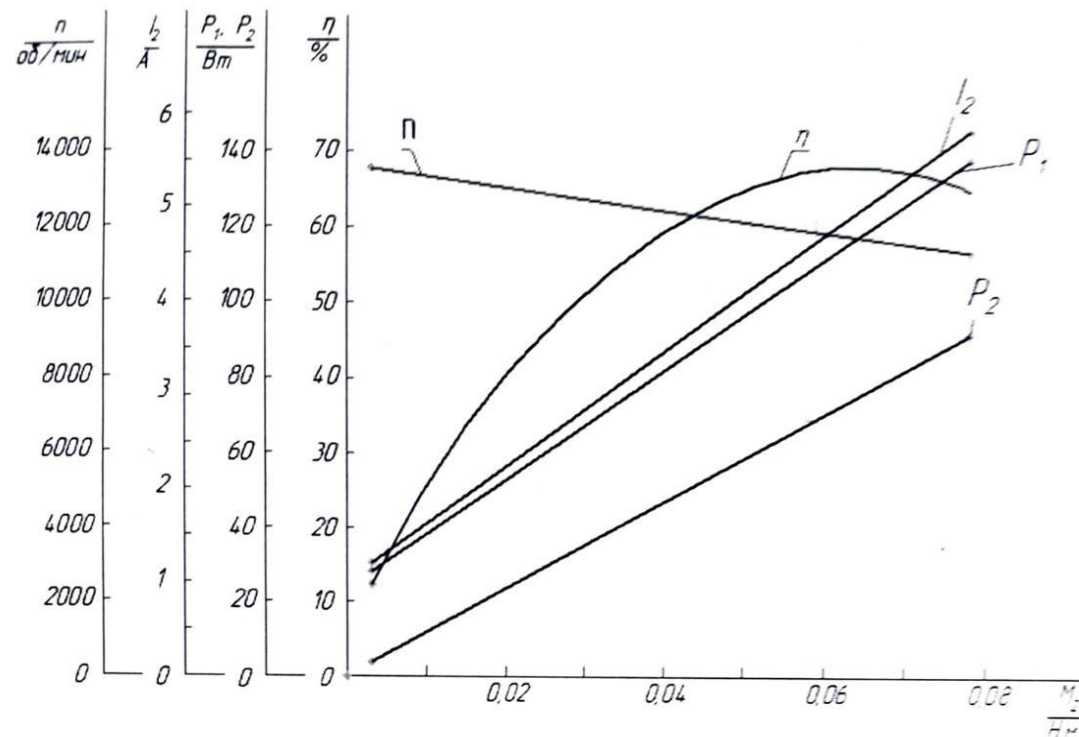


Рисунок 8 – Рабочие характеристики двигателя

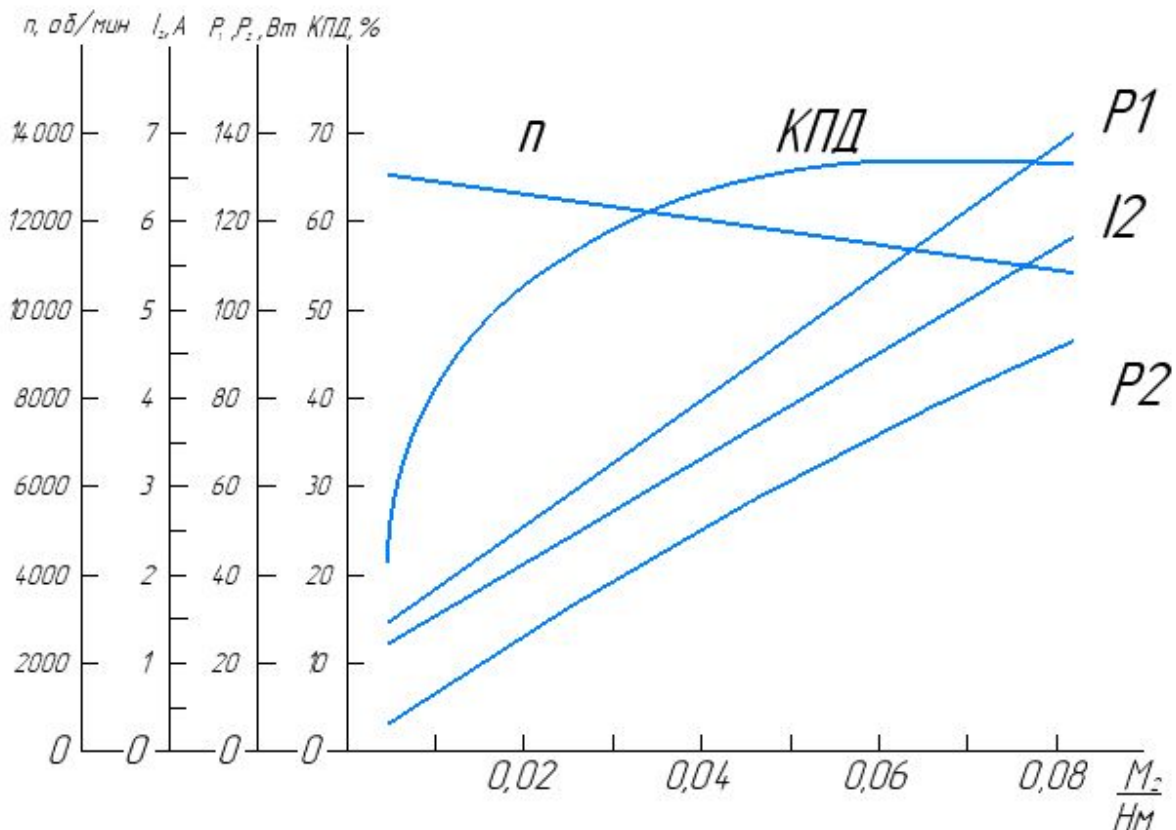
Для заданного значения полезной номинальной мощности $P_{ном}=70$ Вт определяются номинальные значения $I_{ном}=4,47$ А; $M_{ном}=0,055$ Н·м; $n_{ном} = 12145$ об/мин; $\eta_{ном} = 65,2\%$.

Первый магнит марки 24РА230

■ Исходные данные:

■ $V_r = 0,36$ Тл;

■ $H_c = 230$ кА/м.



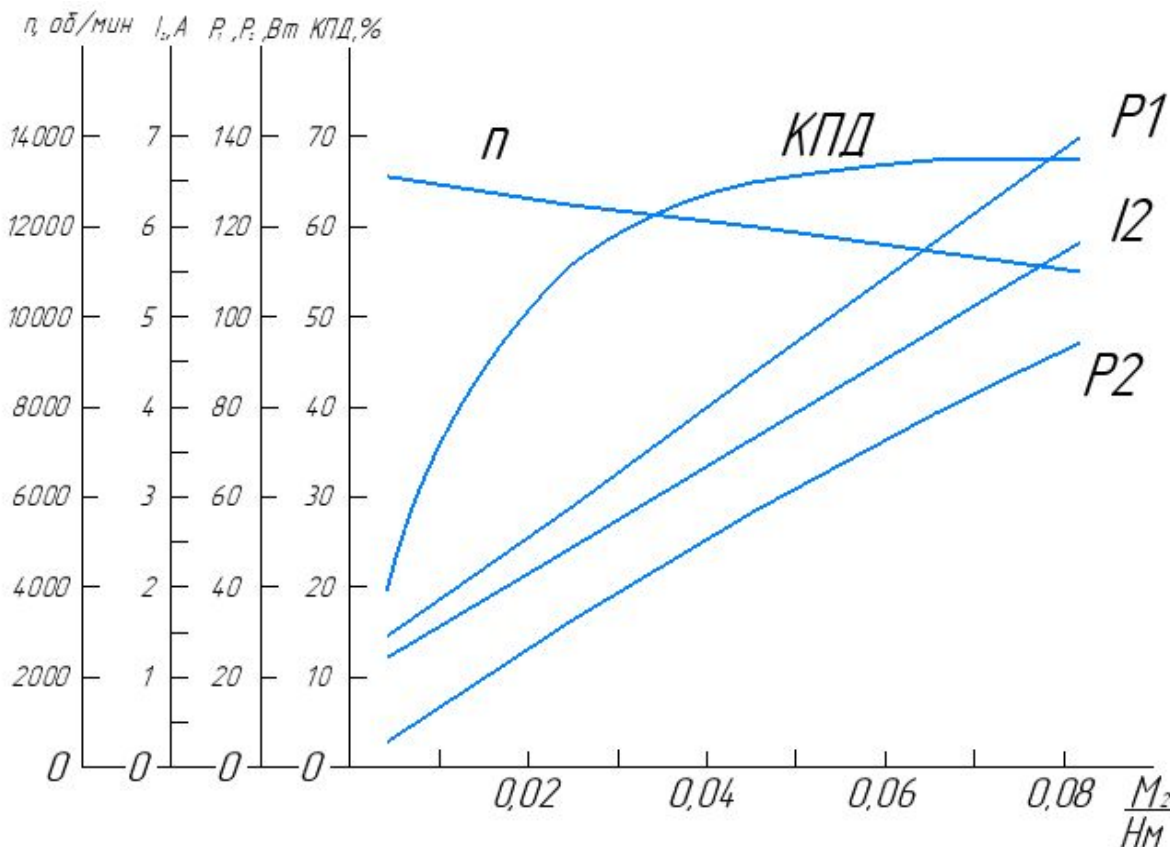
Для заданной номинальной мощности $P_2 = 70$ Вт:
 $n_{\text{ном}} = 11523,025$ об/мин; $I_{\text{ном}} = 4,38$ А; $\text{КПД}_{\text{ном}} = 66,71$ %
 $M_{\text{ном}} = 0,0582$ Н*м

Второй магнит марки 30КСП

■ Исходные данные:

■ $V_r = 0,42$ Тл;

■ $H_c = 255$ кА/м.



Для заданной номинальной мощности $P_2 = 70$ Вт:
 $n_{\text{ном}} = 11658,3$ об/мин; $I_{\text{ном}} = 4,38$ А; $\text{КПД}_{\text{ном}} = 66,59$ %
 $M_{\text{ном}} = 0,057$ Н*М

Выводы

- Сравнив результаты получаем:
- Наибольшая скорость вращения при расчете с первоначальным постоянным магнитом марки 28СА250.
- Наибольший момент и КПД получились при расчете с постоянным магнитом марки 24РА230