

«Построение графиков механических характеристик асинхронного электродвигателя»

**Цель:** изучить основные механические характеристики асинхронного электродвигателя.

**Исходные данные (паспортные данные электродвигателя):**

$$n_2 = 1500 \text{ об/мин}$$

$$P_{\text{ном}} = 2,2 \text{ кВт}$$

$$n_{\text{ном}} = 1425 \text{ об/мин}$$

$$M_{\text{max}}/M_{\text{ном}} = \lambda = 2,2$$

**Ход работы:**

1) Произвести расчет номинальных значений момента и скольжения по формулам: (1 балл)

$$M_{\text{ном}} = 9,55 * \frac{P_{\text{ном}}}{n_{\text{ном}}} \quad s_{\text{ном}} = \frac{n_2 - n_{\text{ном}}}{n_{\text{ном}}}$$

2) Рассчитать критическое скольжение и момент по формулам: (1 балл)

$$s_{\text{кр}} = s_{\text{ном}} \left( \lambda + \sqrt{\lambda^2 - 1} \right) \quad M_{\text{кр}} = \lambda M_{\text{ном}}$$

3) Рассчитать  $n_{2\text{кр}}$  по формуле: (1 балл)

$$n_{2\text{кр}} = n_2(1 - s_{\text{кр}})$$

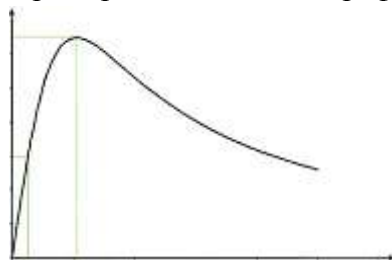
4) Данные записать в таблицу: (1 балл)

s	0	$s_{\text{ном}}$ *	$s_{\text{кр}}$ *	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
M	0	*	*								
$n_2$	1500	1425	*								

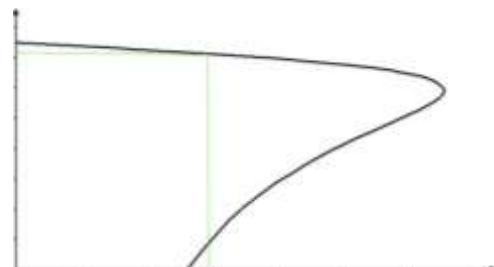
5) Остальные значения M и  $n_2$  для s от 0,3 до 1 рассчитать по следующим формулам и записать их в таблицу: (2 балла)

$$M = \frac{2M_{\text{кр}}}{S/S_{\text{кр}} + S_{\text{кр}}/S} \quad n_2 = 1500(1 - s)$$

6) На основании расчётов построить графики механических характеристик (на рисунках ниже показан примерный вид линий графиков): (2 балла)



а) Зависимость момента от скольжения M(s)



б) Зависимость частоты оборотов от момента  $n_2(M)$

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое скольжение, в каких единицах оно измеряется? (1 балл)
2. Что называется механической характеристикой асинхронного двигателя? (1 балл)