

Терминологические пояснения. Конструктивными постоянными ниже называются величины J , R , k_m , k_e . Угловое ускорение обозначим буквой α (не так, как в методичке), символ ε будем использовать только для обозначения ЭДС.

ЗНАНИЕ К ЗАЩИТЕ ПЕРВОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Физика

– Конструкция и принцип работы двигателя постоянного тока. Почему двигатель разгоняется? Почему перестаёт разгоняться? (*Лекция*)

– Четыре физические формулы, из которых выводится математическая модель двигателя. Единицы измерения и физический смысл всех величин. (*Лекция*)

Переходные функции

– Выражения для $\alpha(t)$, $\omega(t)$, $\theta(t)$ без использования конструктивных постоянных, с использованием обозначений T_m , w_{nls} . (*Методичка*)

– Выражения для $\alpha(t)$, $\omega(t)$, $\theta(t)$, $M(t)$, $I(t)$, $\varepsilon(t)$ с использованием конструктивных постоянных, без использования обозначений T_m , w_{nls} . (*Лекция + голова*)

– Графики $\alpha(t)$, $\omega(t)$, $\theta(t)$, $M(t)$, $I(t)$, $\varepsilon(t)$. В каких точках касаются осей? К какому значению стремятся при $t \rightarrow \infty$? Для графика $\theta(t)$ уметь написать уравнение наклонной асимптоты (прямой, к которой стремится график), для графиков $\omega(t)$, $\alpha(t)$, $M(t)$, $I(t)$, $\varepsilon(t)$ уметь написать уравнение касательной в точке $t = 0$. (*Методичка + голова*)

– Выражения для T_m , M_{st} , w_{nls} через конструктивные постоянные и входное напряжение. (*Методичка + лекция*)

Анализ графиков

– Как изменится каждый из графиков при изменении каких-либо конструктивных параметров двигателя? (Например, при увеличении коэффициента k_e в два раза). Умение нарисовать новый график, сравнить его с исходным и объяснить, что изменилось и почему.

Программирование и моделирование

– Смысл каждой строчки кода в python-программе.

– Смысл каждой строчки кода в scilab-программе.

– Умение нарисовать схему моделирования по заданному дифференциальному уравнению. Например, для уравнения $2\dot{y}(t) + 3u(t) - 4y(t) = 0$ (здесь $u(t)$ – вход, $y(t)$ – выход).