



*Национальный исследовательский университет ИТМО  
(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Введение в профессиональную деятельность  
**Отчет по лабораторной работе №1.**

Студент:  
*Евстигнеев Дмитрий*  
Группа: R3242  
Преподаватель:  
*Перегудин А.А.*

Санкт-Петербург  
2021

## Цель работы

Изучить устройство электродвигателя постоянного тока, проверить истинность функций, описывающих работу ненагруженного двигателя и, пользуясь результатами проделанных вычислений, проанализировать зависимость  $T_m$  (*voltage*) и  $\omega_{nls}$  (*voltage*).

## Материалы работы

## Результаты необходимых расчетов и построений

Величины  $T_m$  и  $\omega_{nls}$  взяты около настоящих данных, полученных экспериментальным путем, ввиду отсутствия нужного оборудования.  $M_{st}$  получена с помощью значений величин  $T_m$  и  $\omega_{nls}$  из двух предшествующих столбцов.

Voltage, %	$\omega_{nls}$ , рад/с	$T_m$ , с	$M_{st}$ , Н·м
<u>100</u>	15.8684907	0.0729678	0,608923031254882
<u>80</u>	11.4861578	0.0793768	0,405171811410891
<u>60</u>	9.2983876	0.0833356	0,312417325608743
<u>40</u>	5.0469870	0.0726687	0,194465617246490
<u>20</u>	2.7773346	0.0687634	0,113091221201977

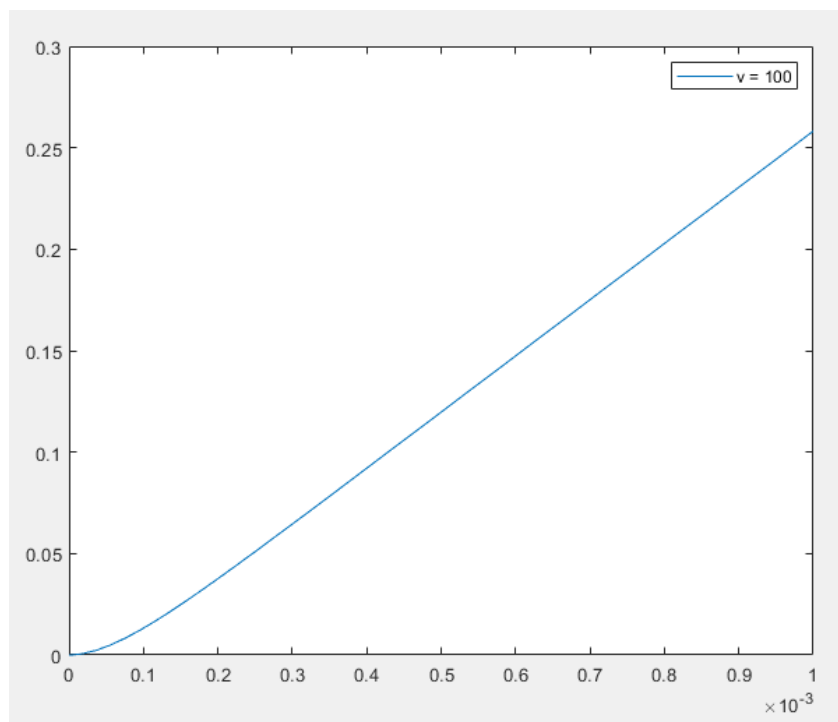


Рисунок 1. График зависимости скорости вращения от напряжения при Voltage=100

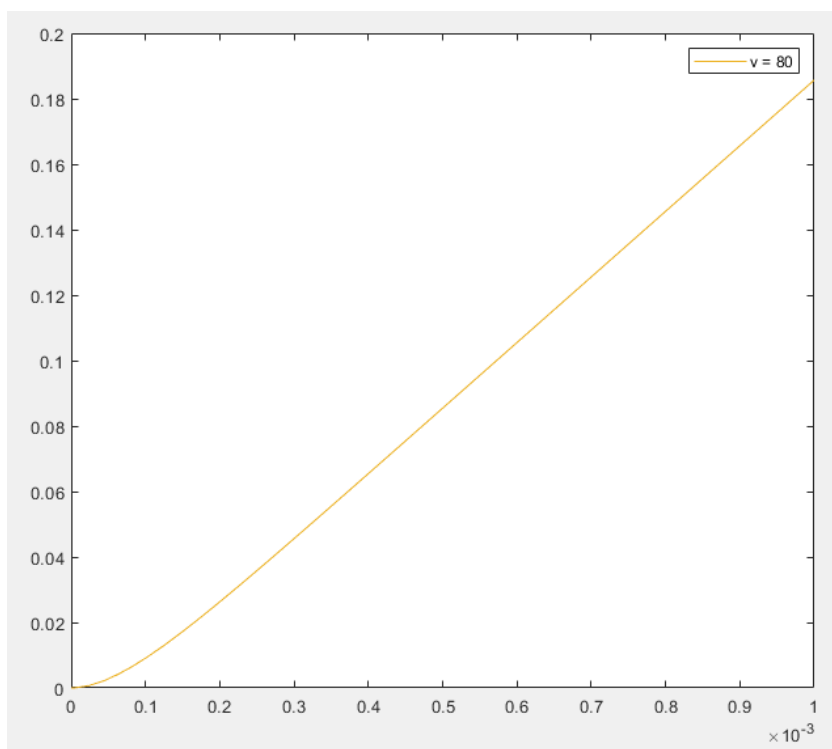


Рисунок 2. График зависимости скорости вращения от напряжения при Voltage=80

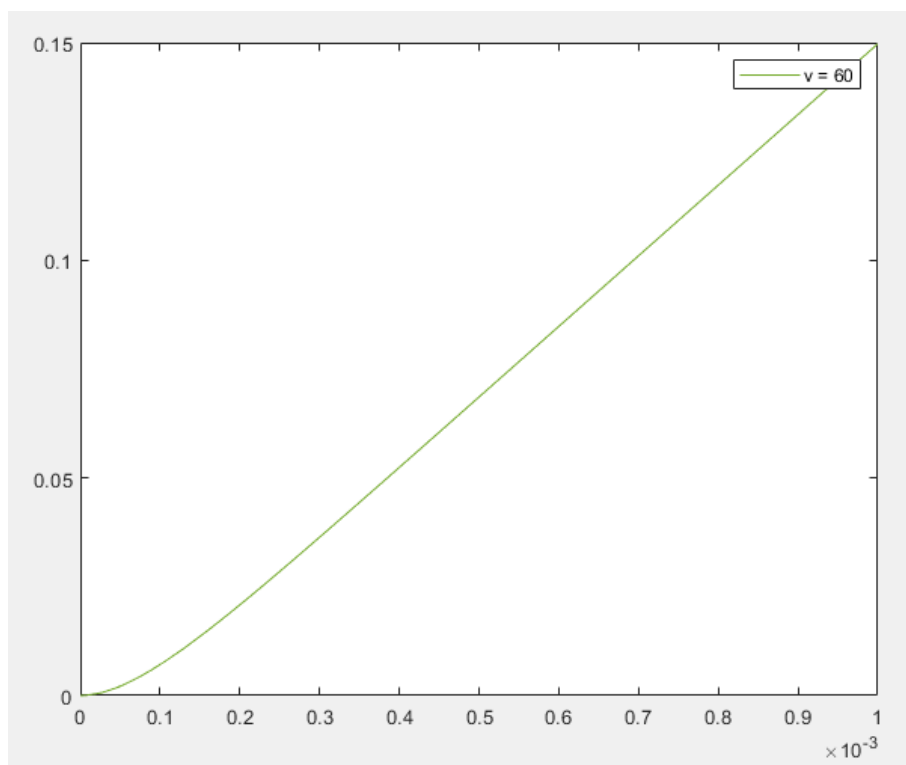


Рисунок 3. График зависимости скорости вращения от напряжения при Voltage=60

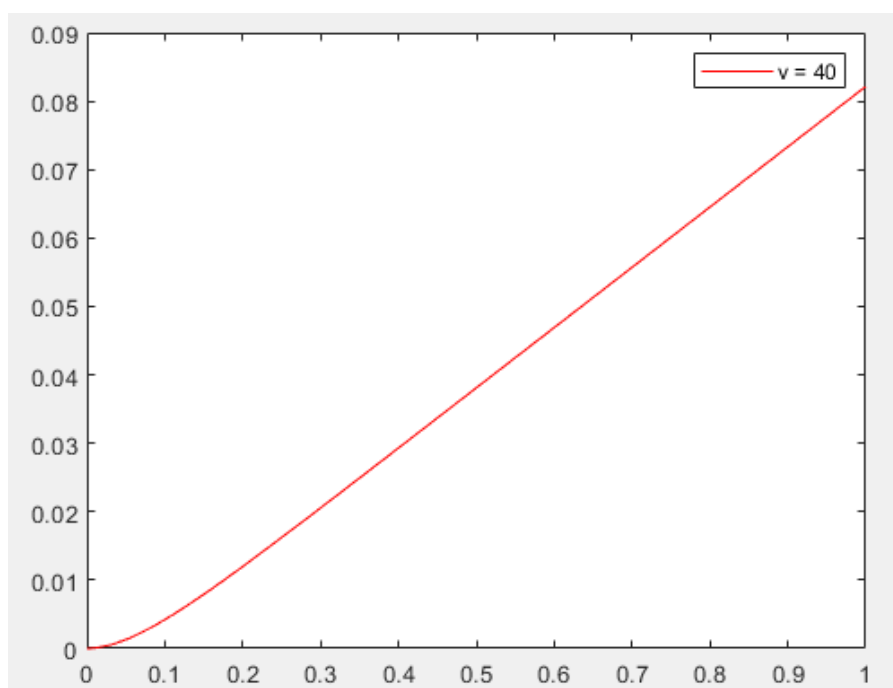


Рисунок 4. График зависимости скорости вращения от напряжения при Voltage=40

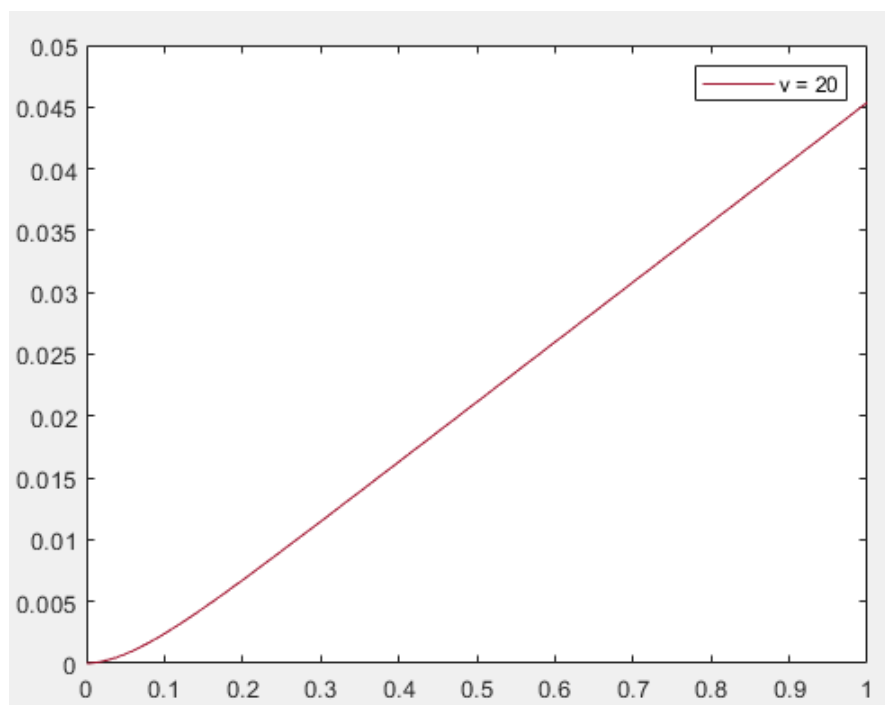


Рисунок 5. График зависимости скорости вращения от напряжения при Voltage=20

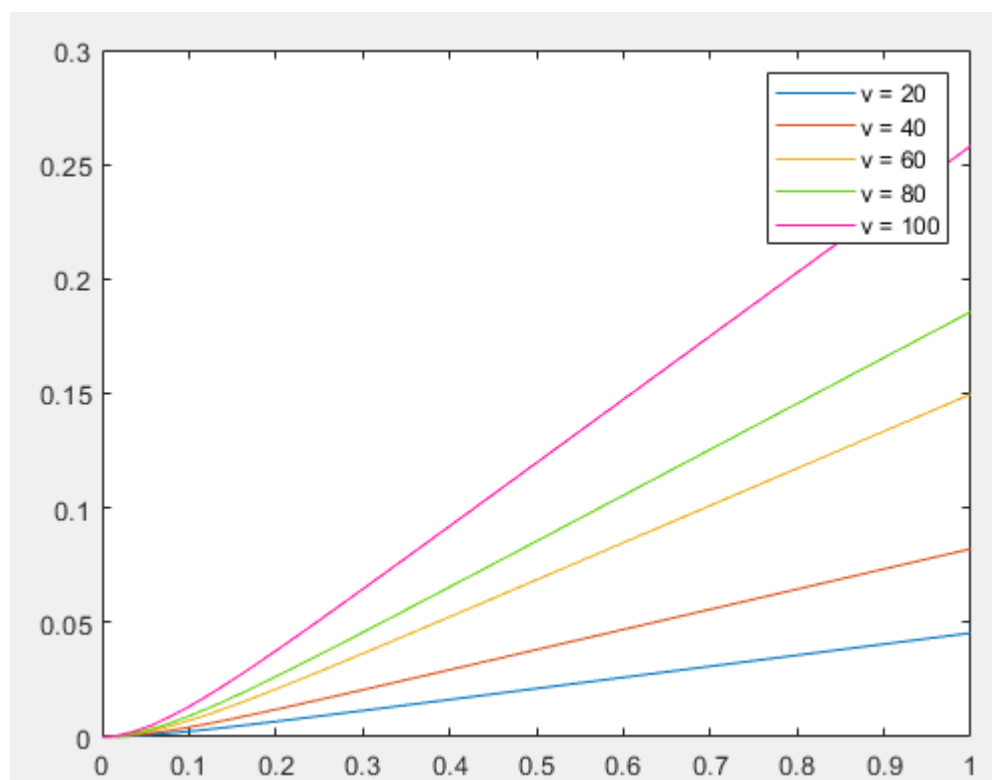


Рисунок 6. Все графики зависимости

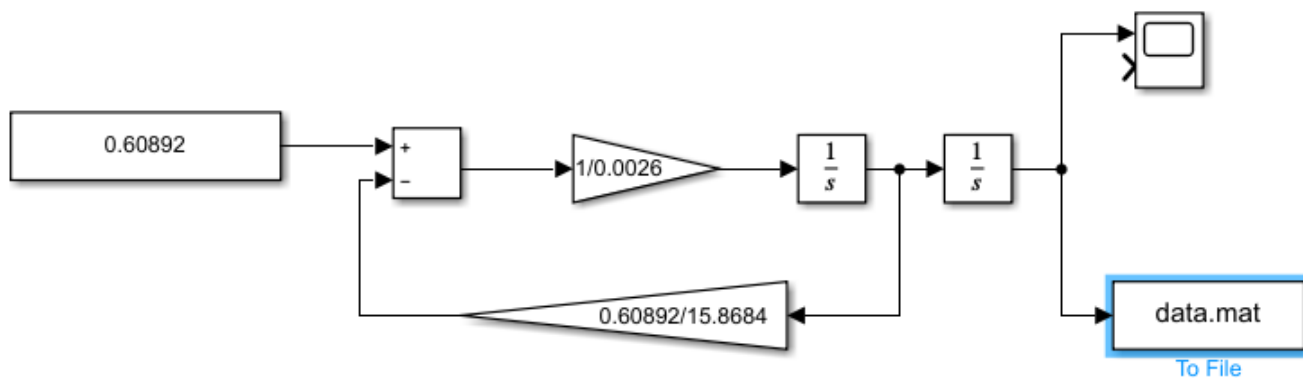


Рисунок 7. Модель для симуляции

## Выводы

В результате проделанной работы была проверена истинность функций. Так же составлена модель в программе MatLab и SimuLink и проверена зависимость  $T_m$  (voltage) и  $\omega_{nls}$  (voltage). Путем теоретических вычислений была получена таблица со значениями и графики зависимости угла поворота двигателя от времени для разных мощностей двигателя (100, 80, 60, 40, 20).