

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВУХМАССОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С ДВИГАТЕЛЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВОЗБУЖДЕНИЯ

Малюк С. В.¹⁾, Обруч И. В.¹⁾

¹⁾ *Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,

E-mail: sergejmaluk96@gmail.com, obruch@kpi.kharkov.ua

Динамические свойства электромеханической системы (ЭМС) зависят от ее физических параметров. Математическую модель двухмассового электропривода будет рассмотрена на базе двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (ДПТ ПВ) [1].

Принципиальная схема включения двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением, учитывающая возможное введение в его цепь якоря добавочного резистора $R_{доб}$ представлена на рис. 1. [2]

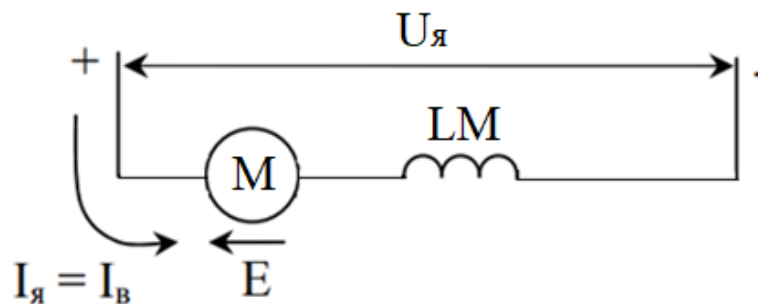


Рисунок 1 – Схема включения ДПТ ПВ в сеть постоянного тока.

Рассмотрим структурную двухмассовую электромеханическую систему с ДПТ ПВ которая представлена на рис. 2. Следует заметить, что данная структурная схема может быть применена для анализа процесса возбуждения фрикционных автоколебаний в электроприводах постоянного и переменного тока.

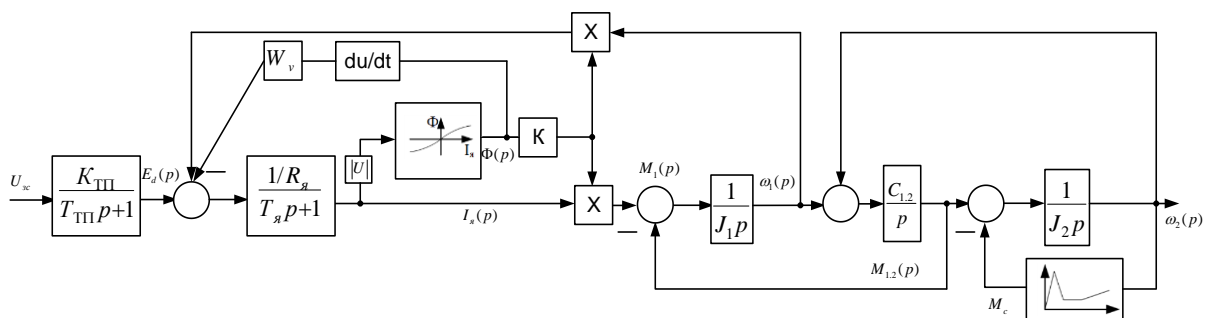


Рисунок 2 – Структурная схема двухмассовой ЭМС с ДПТ ПВ

Моделирование работы двигателя производим на баз структурной схемы, представленной выше.

Электродвигатель типа ЭТ-23,5 который применяется на рудничном электровозе АРП – 14 [3], имеет следующие паспортные данные:

$P_n = 23,5$ кВт, $U_n = 185$ В, $n_n = 900$ об/мин, $I_n = 150$ А.

Используя параметры двигателя, получаем необходимые переходные процессы. Результаты приведены на рисунках 3:

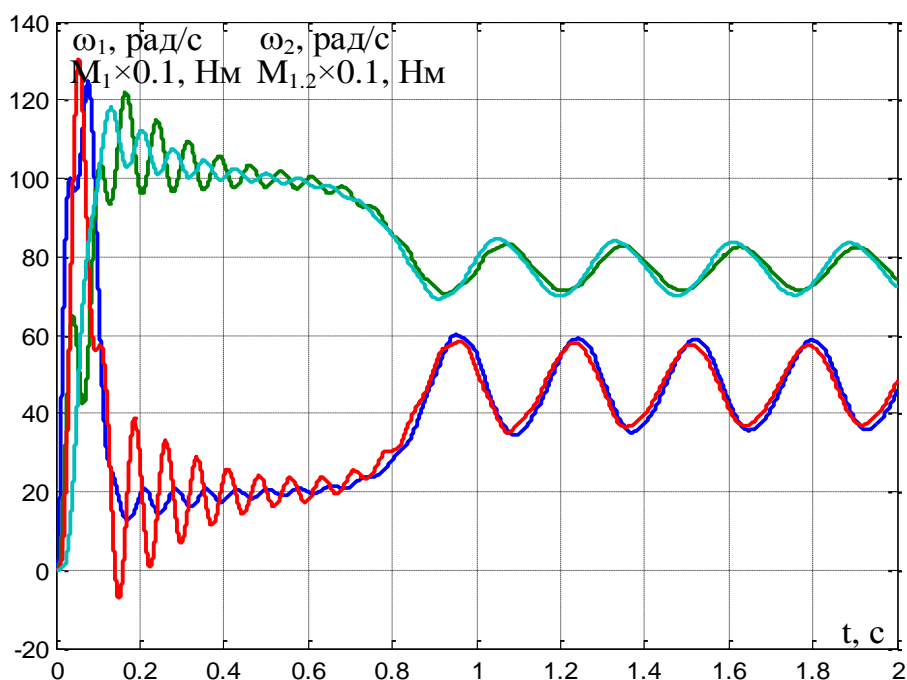


Рисунок 3 – Переходные процессы ω и M в разомкнутой двухмассовой электромеханической системе

Список литературы

1. Вестник Харьковского политехнического университета, VII Университетская научно-практическая студенческая конференция магистров, 2014, с. 150-15.

2 Ключев В.И. Теория электропривода. – М.: «Энергоатомиздат», 1985, 560 с.

3. Обруч И. В., Кутовой Ю. Н. Нейросетевая система управления электропривода электровоза АРП14 // Электротехнические и компьютерные системы № 15 (91). Изд. «Техника», Киев, 2014. – С. 132 – 135.