

представляется в виде:

$$\sum_{n=1}^N \frac{\sin(m-n) \cdot \frac{\pi}{2}}{(m-n) \cdot \pi} \cdot X_n = b_m. \quad (1)$$

В матричном виде:

$$[A] \cdot X = b \quad (2)$$

Вектор решений X по отсчетам b можно определить после обращения матрицы $[A]$:

$$X = [A]^{-1} \cdot b \quad (3)$$

Проблема состоит в том, что определитель $[A]$ быстро стремится к нулю при росте N .

Предлагаемый алгоритм основан на дополнении $[A]$ до бесконечной $[A^\infty]$ и использовании $[A^\infty]^{-1} = [C^\infty]$ для нахождения $[A]^{-1}$. Можно показать, что $[C^\infty]$ образуется из $[A^\infty]$ заменой диагональных элементов на член $5/2$ вместо $1/2$ и переменной знака у остальных элементов $[A^\infty]$.

$$[C^\infty] = [A^\infty]^{-1} = 3 \cdot [E^\infty] - [A^\infty] \quad (4)$$

В качестве первого приближения к истинной $[C_0] = [A]^{-1}$ выбирается усеченная матрица к $[C^\infty]$.

$$[C]_{yc} = [C_0] + [\Delta],$$

где $[\Delta]$ – матрица поправок.

Можно показать, что

$$[\Delta] = [S]^{-1} \cdot [C]_{yc} \cdot ([S] - [E]), \quad (5)$$

где $[S] = [A] \cdot [C]_{yc}$.

Матрица $[S]$ легко обращается, так как она близка к диагональной и ее определитель не имеет свойств $[A]$.

Значения $[A]$ могут быть рассчитаны заранее для любого N , размещены в памяти ЭВМ и система (2) решается путем операций перемножения на столбец выборов b .

ПРОБЛЕМА ЛИНЕАРИЗАЦИИ РЕГУЛИРОВОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНОГО ТИРИСТОРНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Комяков Д.Н.

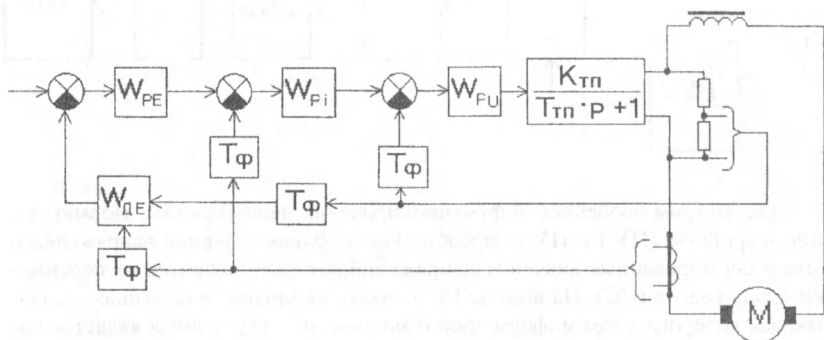
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

В регулируемых электроприводах постоянного тока малой мощности в качестве управляемых источников питания используются однофазные тиристорные преобразователи со всеми их достоинствами: всеобъемлющей простотой конструкции, схемной реализации, наладки и эксплуатации, а также их очень существенными недостатками: нелинейностью регулировочной характеристики, широкой зоной прерывистого тока, из-за которой

регулирующая характеристика становится ещё более нелинейной, а также неоднозначностью регулировочной характеристики в зоне прерывистого тока при различной нагрузке на валу двигателя.

В ряде электроприводов применение данного типа преобразователей является технически обоснованным и экономически оправданным, поэтому существует реальная необходимость сведения к минимуму их недостатков.

Для линейризации регулировочной характеристики можно применять нелинейные звенья, а для компенсации зоны прерывистого тока - реактор. Но в первом случае реализация нелинейных звеньев затруднена схематехнично и их настройкой, что негативно сказывается на точности аппроксимации характеристик, во втором случае введение добавочной индуктивности увеличивает постоянную времени якорной цепи, что нежелательно для быстродействующих приводов. С этих позиций выгодно отличается от перечисленных способ линейризации введением в структуру САУ дополнительного внутреннего (более быстродействующего) контура напряжения с обратной связью по напряжению преобразователя. Функциональная схема такого электропривода представлена на рисунке:



В работе была поставлена задача синтезировать и исследовать САУ с однофазным полууправляемым тиристорным преобразователем с внутренним контуром напряжения привода нагрузочной машины для стенда испытания асинхронного двигателя. При синтезе внутреннего контура напряжения возникла проблема учёта внутренней обратной связи по ЭДС двигателя и её влияния на точность и линейность системы. В настоящее время привод спроектирован, изготовлен, налажен и экспериментально исследуется в учебно-лабораторных условиях.