

$$\begin{aligned}\Phi_k(z_k) &= z_k - \Delta G_k^T N G_k (\nabla_z \ln \pi_k) / 4, \\ \Delta &= t_{k-1} - t_k.\end{aligned}\quad (2)$$

При заданной плотности перехода $\pi_{k+1,k}$ и постоянном коэффициенте диффузии дискретное представление (2) принимает вид

$$\Phi_{k+1,k}(z_k) = z_k - \Delta G^2 N \Delta (\nabla_z \ln \pi_{k+1,k}) / 4. \quad (3)$$

Операция масштабирования в зависимости от информативного параметра плотности распределения π может заключаться в его отображении в границы: либо размера изображения, либо в диапазон заданного формата профиля яркости, например, double [0,1]. Операция масштабирования с последующим сглаживанием не изменяет форму заданной плотности π . Следует также отметить, что предлагаемый подход позволяет рассматривать варианты решения задачи с поглощающими и отражающими границами.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Однолько Д. С.

БНТУ, Минск, Беларусь, e-mail: odnolkod@tut.by

В алгоритмах векторного управления асинхронными электроприводами, зачастую, косвенному измерению подлежит частота вращения ротора ω_r . Для этих целей используются наблюдатели, которые строятся на основе динамической модели АД, оперирующей параметрами реального двигателя [1].

В настоящей работе, для синтеза бездатчикового управления электроприводом была применена теория рекуррентного оценивания на базе метода наименьших квадратов. Исследована работа наблюдателя методом компьютерного моделирования в различных режимах работы и в условиях температурного «дрейфа» активных сопротивлений схемы замещения машины.

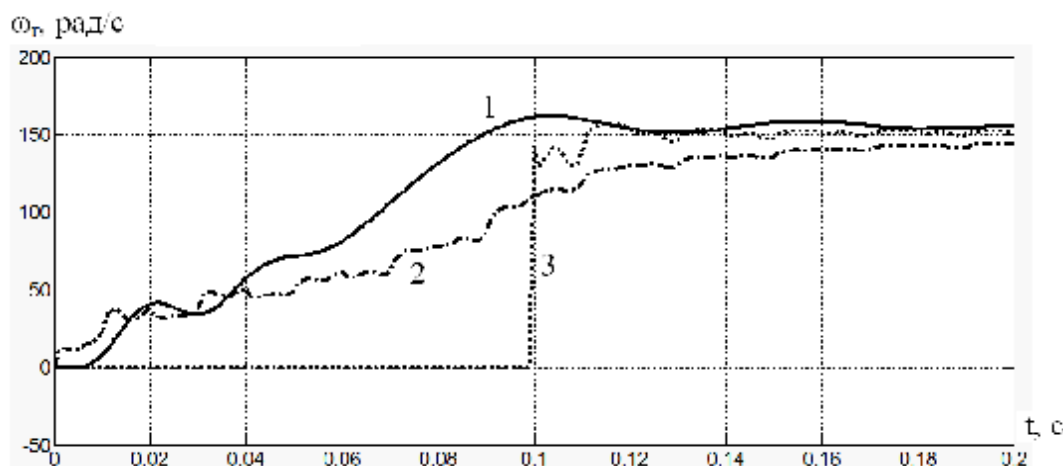
Рекуррентный алгоритм наименьших квадратов [2] имеет вид:

$$\hat{X}_n = \hat{X}_{n-1} + R_n Q_n (z_n - Q_n^T \hat{X}_{n-1}); \quad (1)$$

$$R_n^{-1} = R_{n-1}^{-1} + Q_n Q_n^T, \quad (2)$$

где X – вектор неизвестных параметров; $z_{(n)}$ – наблюдение на n -ом измерительном интервале; $Q_{(n)}$ – матрица «информационного» состояния на n -ом интервале.

Анализ функционирования наблюдателя при различных настройках показал высокую степень влияния момента времени инициализации оценки на точность получаемых оценок переменной ω_r .



1 – Истинная угловая скорость; 2 – Оценка угловой скорости с инициализацией в момент пуска АД; 3 – Оценка угловой скорости с инициализацией после окончания основных переходных процессов в АД

Исследования, проведенные методом имитационного моделирования, показали возможность оценки ω_r с погрешностью 2 %. В условиях 50 % температурного «дрейфа» значений сопротивлений обмоток АД погрешность увеличивается до 3-4%.

Литература

1. Виноградов, А.Б. Адаптивно-векторная система управления бездатчикового асинхронного электропривода серии ЭПВ / А.Б. Виноградов, И.Ю. Колодин, А.Н. Сибирцев // Силовая электроника. – 2006. - №3. - с. 46-51.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗБРАСЫВАНИЯ УДОБРЕНИЙ С УЧЕТОМ УГЛА СХОДА С ДИСКА СРЕДСТВАМИ «MATHEMATICA»

Пешков И. А

Ерам Systems, Гродно, Беларусь, e-mail: Igor.Peshkov@gmail.com

Целью работы является разработка в пакете компьютерной алгебры Mathematica программного комплекса для анализа и оптимизации параметров процесса рассеивания удобрений дисковым разбрасывателем удобрений.

Процесс работы дискового разбрасывателя разбит на несколько фаз и каждая фаза описывается соответственной моделью.

Построена модель дискового разбрасывателя удобрений, которая реализована в пакете прикладных программ Mathematica. В частности, реализована модель движения частицы по плоскому диску с двумя лопастями, установлена зависимость угла схода от расположения места подачи тука на диск. Описана и построена модель движения частицы после схода с диска до соприкосновения с почвой. Предложена и программно реализована модель построения теоретической кривой, соответствующей траекториям падения частиц с края диска, слетающих с него под различным углом к касательной при поступательном движении машины. Предложена и реализована технология компьютерной визуализации результатов моделирования.