

Интернет сервисов позволяет получать услуги через интернет. Появится возможность создавать модульные производства, которые будут способны автономно определять шаги производства.

Умные производства – те производства, которые могут выполнять свои действия основываясь на информации поступающей из физического и цифрового миров. Таким образом, умные производства, в рамках которых киберфизические системы связываются с людьми или машинами посредством интернета вещей, помогают им в выполнении их задач.

Для решения общечеловеческой задачи улучшения производственных процессов (чем и является четвертая промышленная революция) требуется полагаться на следующие принципы – децентрализация, виртуализация, модульность, совместная работа людей и машин.

Одно из самых важных для четвертой промышленной революции направлений является роботизация. Наиболее эффективными являются роботы, которые могут обмениваться друг с другом информацией, и кооперативно решать поставленную задачу. При этом каждый робот не должен обладать большой вычислительной мощностью, а алгоритмы для т.н. роевых роботов строятся так, что при выполнении «примитивных» вычислений рой роботов способен решать сложные задачи.

1. Lee E. A., 11th IEEE Symposium on Object Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC), 363 – 369 (2008).

МОДЕЛЬ АСИНХРОНИЗИРОВАННОГО СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Суханов В.А. *, Томашевич В.Г.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: vyachesukhanov@yandex.ru

MODEL OF ASYNCHRONIZED SYNCHRONOUS MOTOR

Sukhanov V.A. * Tomashevich V.G.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In the work, based on differential equations of asynchronous synchronous electric motor, system of its automatic control was synthesized. Initial research of the resulting system was implemented.

Сегодня очевидно, что автоматизированные электроприводы на основе асинхронизированного синхронного двигателя (АСД) могут найти и находят применение в промышленности. АСД сочетает в себе преимущества синхрон-

ной и асинхронной машины. В связи с этим, АСД является более эффективным в сравнении с другими электродвигателями, но сложен в управлении.

Уравнения асинхронизированного синхронного двигателя известны давно. Актуальной является задача синтеза систем автоматического управления (САУ) для АСД. При этом целесообразно представить уравнения АСД в виде, который позволяет достаточно просто синтезировать САУ с учетом, в частности, перекрестных обратных связей, что и сделано в работе.

Поскольку синтез САУ осуществлялся с принятием ряда упрощающих положений необходимо моделирование получившейся системы без принятия упрощений. Модель, учитывающая все основные характеристики АСД, создана с использованием среды MATLAB.

Полученные результаты позволяют сделать предварительный вывод о работоспособности полученной системы.

В перспективе необходимо более детальное исследование системы. Требуется изучение таких характеристик АСД, как перегрузочная способность в статических и динамических режимах работы, приемлемый диапазон регулирования скорости, возможность регулирования реактивной мощности, возможность отказа от компенсации нелинейных обратных связей по э.д.с. скольжения и других его особенностей.

ПРОГРАММА МНОГОАГЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЙ НАПРАВЛЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ПРОТОКЛЕТОК

Чеснокова О.И.*

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: choksy@mail.ru

AGENT-BASED PROGRAM OF DIRECTED MOVEMENT STRATEGIES OF PROTOCELLS

Chesnokova O.I.*

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Hypothetical directed movement strategies of protocells behavior are described and examined in time-dependent vertical gradient of illumination. Proposed inner structure of agents, based on stochastic learning Tsetlin automata structure, allows them to adapt to different environments and develop multiple behavior strategies.

Разработана программа многоагентного моделирования стратегий направленного движения, которые могли быть реализованы на ранних стадиях эволюции. Программа симулирует простую водную экосистему с переменными во