

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДВИЖЕНИЯ ВАГОНОВ ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА

д.т.н., проф. В.Д. Дмитриенко, магистр А.О. Нестеренко, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Сделан обзор методов моделирования механики движения вагонов дизель-поезда (ДП). Рассмотрены способы расчета продольных динамических сил и методы их снижения в поездах. Построена математическая и имитационная модель ДП ДЭЛ-02, состоящая из трех вагонов. Математическое моделирование показало хорошее совпадение процессов движения вагонов на модели и реальном дизель-поезде.

СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ АСИНХРОННОГО ТЯГОВОГО ПРИВОДА С ВЕКТОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

д.т.н., проф. В.Д. Дмитриенко, к.т.н., проф. Н.И. Заполовский, Н.В. Мезенцев, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Рассматривается проектирование оптимального регулятора для дизель-поезда с тяговым асинхронным приводом с помощью метода аналитического конструирования регуляторов по критерию обобщенной работы (АКОР). Для упрощения синтеза предлагается выполнить декомпозицию исходной математической модели на две модели: модель, описывающую движение дизель-поезда, и модель процессов в асинхронном приводе. Для первой модели с помощью метода АКОР выполнен синтез оптимального регулятора, определяющего необходимый момент для перевода объекта из исходной точки в конечную за заданный интервал времени. С помощью второй модели для реального привода синтезирована система векторного управления, реализующая этот момент.

МОДЕЛЬ АВТОНОМНОГО РОБОТА

магистр В.В. Дудар, к.т.н., ст. преп. М.В. Липчанский, к.т.н., доц. И.П. Хавина, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Для осуществления функций разведки или мониторинга неблагоприятной для человека среды, например, в разрушенном взрывом

здании, в агрессивной среде на производстве нужны роботы, обладающие высокой проходимостью, устойчивой беспроводной связью на расстоянии до 500 м, оснащенные различными датчиками, позволяющими определять его положение в пространстве и состояние его окружения. В данной работе предлагается модель робота для мониторинга окружающего пространства. В качестве биологического аналога принят образ насекомого – жука, что гарантирует его повышенную устойчивость при перемещении по местности. Система управления поведением робота реализована на персональном компьютере, и управление производится по радиоканалу. Для этого были использованы радио-модули на базе микросхемы трансивера TRC102 фирмы RFM. Радиопередача производится на частоте 433,92 МГц. Радиопередатчик выполнен в виде отдельного модуля и подключается к микроконтроллеру и к компьютеру через интерфейс SPI. Для передвижения робота используются шесть ног, которые состоят из трех сочленений в каждой ноге, в итоге использовано восемнадцать серводвигателей, что обеспечивает свободу перемещения в трех плоскостях. Создана экспериментальная модель робота.

МНОГОИНДЕКСНЫЕ НЕЛИНЕЙНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ ЗАДАЧИ

аспирант О.И. Дунаевская, аспирант Н.С. Сухорукова, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Рассмотрена методика решения многоиндексных нелинейных транспортных задач с планарными и аксиальными ограничениями. Сформулированы и доказаны теоремы, на которых базируются технологии получения решения. Для аксиальных и планарных многоиндексных нелинейных транспортных задач предложены декомпозиционные сепарабельные процедуры, обеспечивающие возможность сведения исходных сложных задач к последовательности существенно более простых. Описаны соответствующие вычислительные процедуры.

ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКОГО УПРАВЛІННЯ ЕЛЕМЕНТАМИ БОРТОВОЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

к.т.н., доц. О.А. Коваль, аспірант О.В. Вікторова, Харківський національний автомобільно-дорожній університет "ХНАДУ", м. Харків.