

30 2010р

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет

*Посвящается 50-летию
кафедры радиотехники и телекоммуникаций СевНТУ*

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
РАДИОТЕХНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
«РТ - 2010»**

**Материалы 6-ой международной
молодежной научно-технической конференции
19 — 24 апреля 2010 г.**

Севастополь 2010

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

Тимченко А.А., Подгорный Н.В., Бойко В.В.
Научный руководитель д-р техн. наук, проф. Тимченко А.А.
Черкасский государственный технологический университет,
Кафедра компьютерных технологий
бульв. Шевченка, 460, г. Черкассы, 18006, Украина
Тел.: +38 0472 710086; e-mail: bvv1986@mail.ru

Abstract — In the report there are presented the results for the solution of multiple-choice (alternative choice) when projecting intelligence systems of logical-dynamic class by example of automated control system of vehicle(motor car) power system

1. Введение

Целью данных исследований есть получение параметров процесса обеспечения энергосистемы автомобиля. Исходными данными являются множество элементов АСУЭА, выбранные соответственно внешним условиям их функционирования. Кроме того должно быть известное множество основных режимов работы подсистем автоматизированной системы управления энергосистемы автомобиля и закон взаимодействия в каждом из этих режимов. В нашем случае — $\Sigma = (E, u, Z, (s))_{s \in S}, (t_e)_{e \in E}, I$) функционирующая система для известных исходных режимов функционирования Z/w , которой необходимо определить режимы экстремального функционирования Z/w . При этом должно выполняться условие функционирования [2]

$$Z/w(e) = f(Z/w(e)), e \in E.$$

2. Основная часть

Процедура решения — это вычисление достаточной величины нагрузки на элементы в основных режимах функционирования автомобиля, выделение наибольшего и наименьшего из этих значений и выбор элементов автоматизированной системы управления энергосистемы автомобиля по мощности и продолжительности использования в режиме. Результатом решения являются значения нагрузки элементов решения в каждом режиме, продолжительность каждого режима, частота переходов из всех возможных режимов в другие.

Целью прогнозирования нагрузок на элементы автоматизированной системы управления является получение характеристик детерминированных или случайных процессов нагрузки на элементы энергосистемы. Основные предположения: на протяжении каждого режима процесс нагрузки на элементы энергосистемы автомобиля считаем стационарным, хотя бы в узком понимании; продолжительность суммы переходных режимов есть величина более высокого порядка в сравнении с суммарной продолжительностью основных режимов нагрузки, в множестве элементов энергосистемы существуют подмножества, работа элементов которых функционально зависима один от другого; работа элементов автоматизированной системы управления энергосистемы автомобиля одного подмножества не зависит от работы элементов автоматизирован-

ной системы управления энергосистемы автомобиля другого подмножества. Предложен метод решения — метод суммы детерминированных и стохастических процессов: детерминированных функций времени функций от случайных параметров, которые являются функциями времени; детерминированных и случайных процессов.

3. Заключение

Результатами решения задачи будут или детерминированные зависимости [3], или законы распределения случайной величины $W(t)$ в каждом из режимов работы

$$P_{w_l} = P_l \{W(t) = hw\}, h > 0, w = 0, 1, 2, \dots, \Omega_l, \\ l = 1, 2, \dots, L.$$

Если известно, что время цикла T (циклический характер работы, присущий каждому механизму многоразового использования)

$$T = t_1 + t_2 + \dots + t_L, l = 1, 2, \dots, L, P_l = t_l/T$$

где t_l — время l -го режима цикла, то плотность распределения нагрузка на элементы АСУЭА за цикл определяется соотношением

$$P_w = \sum_{l=1}^L P_l P_l \\ w = 0, 1, 2, \dots, \max \Omega_l$$

4. Список литературы

- [1] Тимченко А.А. Основы системного проектирования та системного аналізу складних об'єктів: Підручник Т.1 / А.А. Тимченко. За ред. В.І. Бикова — К.: Либідь, 2000. — 272 с.
- [2] Тимченко А.А. Системний підхід до проектування систем активної безпеки автомобіля: Системний аналіз та інформаційні технології / А.А. Тимченко, М.В. Підгорний, В.В. Бойко // Мат. 11-ї міжнар. наук.-техн. конф. — К.: НК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2009. — С. 616
- [3] Тимченко А.А. Решение задач управления разгрузкой системы электропитания автомобиля / А.А. Тимченко, Н.В. Подгорный, В.В. Бойко, Г.О. Заспа // Вестник Черкасского государственного технологического университета. — Черкассы: Изд-во Брама-Украина, 2009. — С. 33 — 35.