

A U T O M A T I C S
2006

ХІІ Міжнародна конференція

**З АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ
(Автоматика-2006)**

Вінниця
25-28 вересня 2006 року

Тези доповідей

**XIII International Conference
ON AUTOMATIC CONTROL
(Automatics-2006)**

**Vinnytsia
25-28 September 2006**

Abstracts

Національна академія наук України
Міністерство освіти і науки України
Українська Асоціація з автоматичного управління
Інститут космічних досліджень НАН і НКА України
Вінницький національний технічний університет
Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
Одеський національний політехнічний університет
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України і Міністерства
освіти і науки України
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"
Міністерство освіти Російської Федерації
Московський державний університет ім. М.В. Ломоносова
Російський національний комітет з автоматичного управління
Білоруська асоціація управління та менеджменту
Інститут інженерів з електротехніки та електроніки (ІЕЕЕ), Українська секція
Національний інформаційний центр по співробітництву з ЄС у науці і технологіях
Україно-китайський технопарк високих технологій

XIII Міжнародна конференція З АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ (Автоматика-2006)

Вінниця
25-28 вересня 2006 року

Тези доповідей

XIII International Conference ON AUTOMATIC CONTROL (Automatics-2006)

Vinnytsia
25-28 September 2006

Abstracts

УНІВЕРСУМ-Вінниця
2006

УДК 681.5
К65

Друкується за рішенням Вченої Ради Вінницького національного
технічного університету Міністерства освіти і науки України

Відповідальний редактор **В. М. Дубовой**

Рецензент: **І. В. Кузьмін, д. т. н.**
В. С. Осадчук, д. т. н.

К 65 XIII Міжнародна конференція з автоматичного управління (Автоматика-2006). Тези доповідей тринадцятої міжнародної науково-технічної конференції. м. Вінниця, 25-28 вересня 2006 року. – Вінниця, УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 495с.

ISBN 966-641-187-3

Збірка містить тези доповідей XIII Міжнародної конференції з автоматичного управління за сімома основними напрямками: математичні проблеми управління, оптимізації та теорії ігор, управління та ідентифікація в умовах невизначеності, автоматичне управління в технічних системах, управління аерокосмічними та іншими рухомими об'єктами, прогресивні інформаційні технології та інтелектуальне управління, підготовка кадрів в галузі управління та автоматизації.

УДК 681.5

ISBN 966-641-187-3

©Автори тез доповідей, 2006

© Вінницький національний технічний університет,
укладання, оформлення, 2006

Мокін Б. І., Розводюк М. П., Шевчук Ю. В. (Україна, Вінниця, ВНТУ)

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ БАРАБАННО-КОЛОДКОВОГО ГАЛЬМА ТРАМВАЯ

Перш за все більшість аварій транспортних засобів виникає через відмову або попередню несправність гальмівної системи. Тому питання технічної діагностики з розробкою відповідного пристрою діагностування для попередження несправностей цієї системи є актуальним і важливим, щоб його досліджувати, адже це може запобігти аваріям транспортних засобів, небажаним травмам і навіть смертям людей. Особливо це стосується міського транспорту, зокрема трамваїв, які перевозять значну частину пасажиро потоку міста. З іншої сторони автоматизація процесу діагностування дозволить зекономити час і ресурси на періодичні перевірки стану цієї системи, що проводяться відповідними спеціалістами.

Питаннями діагностування гальмівної системи займаються в основному лише в автомобілебудуванні. Про діагностування гальмівних систем міського електротранспорту, зокрема барабанно-колодкового гальма відомостей мало. Хоча відомо, що в трамвайних депо (наприклад, у Вінницькому підприємстві «Трамвайно-тролейбусне управління») створені спеціальні стенди, які випробують та налагоджують вузли системи гальмування безпосередньо в робочих майстернях та ремонтних цехах. Однак ці стенди та методи діагностування, що в них закладені не здатні здійснювати постійне діагностування в функції часу, коли вагон знаходиться на маршруті впродовж всієї робочої зміни. А як наслідок – знижується інформативність про технічний стан в той чи інший момент часу гальмівної системи, відсутня можливість якісного прогнозування зміни її технічного стану при подальшій експлуатації, збільшується ризик до виникнення непередбачених ситуацій, в тому числі й аварій, втрачається можливість своєчасного призначення заходів щодо технічного обслуговування.

Тому розв'язана перша задача по створенню системи діагностування гальмівної системи трамвая – запропоновано математичну модель функціонування пристрою діагностування барабанно-колодкового гальма та його реалізацію на основі мікроконтролера AT90S2313 10PI, який має в собі вбудовану енергонезалежну пам'ять EEPROM, яка необхідна для того, щоб пристрій міг не лише перевіряти рівень зносу гальмівних накладок під час руху вагону, але й запам'ятовувати попередній стан (на скільки вони були зношені) до того, як трамвай був повністю знеструмлений. Дана особливість зумовлена простотою виконання задавачів зносу (сенсорів), які виконані у вигляді електродів, рівномірно вмонтованих безпосередньо в гальмівну накладку по всій її товщині. При цьому припускається, що обидві гальмівні накладки одного барабанно-колодкового гальма зношуються рівномірно.

В подальших дослідженнях планується удосконалити даний пристрій, додавши канали діагностування, що включають в себе привод самого барабанно-колодкового гальма з контактором, а також інші складові гальмівної системи: електродинамічне та рейкове гальма.