

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2017

технологій, що розширює можливості самостійної, наукової і науково-дослідницької роботи, стимулює навчально-пізнавальну діяльність та дає можливість здійснення контролю за навчальною діяльністю тих, хто навчається.

Отже, мультимедійні технології навчального призначення розуміємо як інформаційні технології, що об'єднують у собі статичну і динамічну інформацію та спрямовані на отримання знань, їх практичне закріплення, формування умінь і навичок самостійної та експериментально-дослідницької роботи тих, хто навчається.

Враховуючи сутність феномена мультимедійні технології навчального призначення, вчені (І. Вернер, І. Роберт, О. Шликова) виділяють дидактичні властивості феномена мультимедійні технології навчального призначення, до яких відносять: інтерактивність; гнучкість процесу зміни як вихідних даних, так і завдань, що становляться; інтегрованість (взаємозв'язок) з іншими програмними продуктами; лінійну та ієрархічну навігацію [5].

Аналіз сутності означених властивостей мультимедійних технологій навчального призначення дозволяє дійти висновку, що при використанні комп'ютера можливо реалізовувати інтерактивну взаємодію учня з навчальними програмами ми за рахунок управління об'єктами на екрані; лінійної та ієрархічної навігації; імітаційної інтерактивності; інтерактивної довідки, викликати яку можна кнопками; конструктивної взаємодії; поверхневої та поглибленої контекстної інтерактивності; зворотного зв'язку.

Зазначимо, що мультимедійні технології є корисним засобом навчання, завдяки своїй інтерактивності, гнучкості й інтеграції різноманітних типів навчальної інформації, а також завдяки можливості враховувати індивідуальні особливості студентів і на підставі цього здійснювати диференційний та індивідуальний підходи, що буде сприяти підвищенню їх мотивації та активності у процесі навчання. Отже впровадження мультимедійних технологій у процесі навчання робить його більш продуктивним.

Література

1. Бент Б. Андерсен. Федеральний навчальний портал / Б.Андерсон Бент, Ван ден Бринк Катя. – М.: Дрофа, – 2007. – 224 с.
2. Томпсон С. Освоюємо мультимедіа / С. Томпсон, К. Елшир, Д. Гиббонс. – М.: Бинум, – 2003. – 285 с.
3. Імбер В.І. Підготовка застосування мультимедійних засобів навчання у підготовці майбутнього вчителя / В.І. Імбер // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. – 2008. – Вип. 23, – С. 85-89.
4. Іщук Н.Ю. Застосування засобів мультимедіа у процесі підготовки економістів у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації; дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Вінниця, 2004, – 219 с.
5. Венер И. Все о мультимедиа: [Монография] / И. Вернер. – К.: БНУ, – 2002, – 352 с.

АВТОМАТИЧНА САМОНАЛАГОДЖУВАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТОМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТИПУ

**Хобін В.А., д-р техн. наук, проф., Левінський М.В., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Під час керування низкою об'єктів технологічного типу виникають складнощі, пов'язані зі змінами їх властивостей, які зумовлені змінами параметрів сировини, енергоносіїв, деградацією обладнання тощо. Ці зміни впливають не лише на керовані змінні, але й змінюють характер власного руху системи у замкнутому контурі. В математичних моделях такі зміни відносять до параметричних збурень $f_p(t)$ і часто відображають за допомогою змінного коефіцієнта передачі $k_o(t)$ об'єкта керування (ОК). Діапазон цих змін

може сягати значень більше десяти. Штатні системи керування з незмінними параметрами регулятора в такому разі втрачають стійкість «в малому» та переходять у позиційний режим роботи. Тому актуальним залишається питання побудови систем автоматичного регулювання із самоналагодженням (САРС) параметрів регулятора до змінного коефіцієнта передачі об'єкта керування. Відомі системи зі штучним пошуковим сигналом, з розмиканням контуру регулювання, зі зміною структури регулятора наражають на ризик виходу регульованої змінної $y(t)$ за регламентні зони і виникнення передаварійної ситуації.

Альтернативою таким системам може бути відома самоналагоджувальна система [1], яка використовує для ідентифікації поточних значень коефіцієнта передачі $k_o(t)$ ОК складову власного руху $y(t)$, що виникає із замиканням контуру зворотного зв'язку. При цьому цю складову за допомогою фільтрів відділяють від вимушеної складової $y(t)$, яка виникає під впливом неконтрольованих координатних збурень $f_k(t)$ і шумів $f_n(t)$ випадкового характеру. В [1] показано, що оцінка дисперсії складової власного руху, яку можна отримати на ковзному інтервалі часу, пропорційна квадрату $k_o(t)$. Суттєвим недоліком такої системи є якраз квадратична статична характеристика контуру самоналагодження, яка зумовлює досить вузький діапазон змін зовнішніх чинників, в яких система роботоспроможна.

Вважаємо за доцільне використовувати як інформаційну змінну не оцінку дисперсії, а оцінку середньоквадратичного відхилення (СКВ) фільтрованого значення складової власного руху $y_a(t)$, що компенсує недолік відомої системи.

Рекомендовану структурну схему самоналагоджувальної системи представлено на рисунку, де: y^z , A^z – задані значення; $W(s)$ – передатні оператори відповідних ланок; $u(t)$ – керуюча змінна; $y_m(t)$ – вихід моделі ОК; $e_1(t)$ – алгебраїчна різниця оцінок СКВ; $k_m(t)$ – вихід регулятора k_m , він же коефіцієнт передачі моделі ОК; $k_r(t)$ – обчислене значення коефіцієнту передачі регулятора САРС.

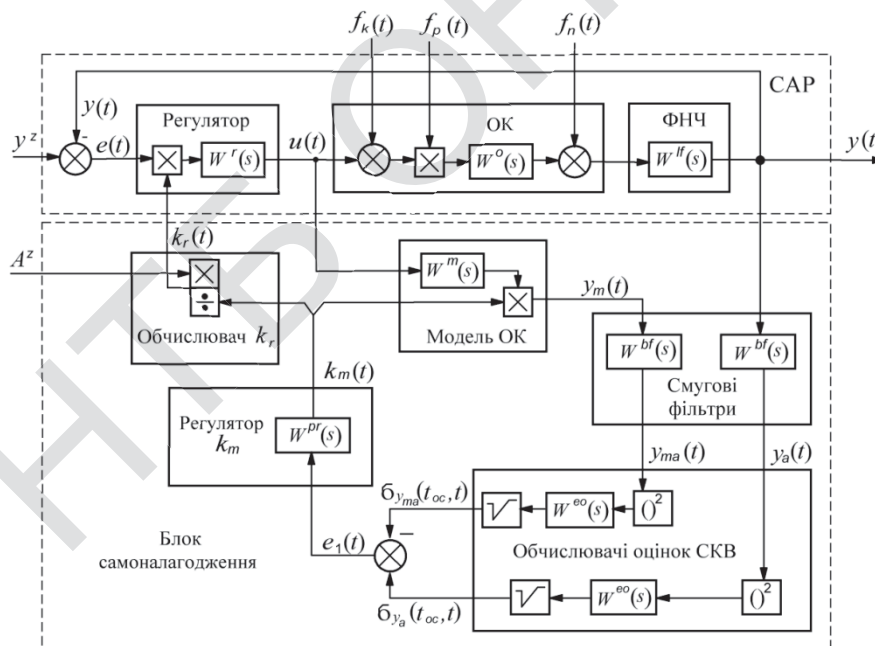


Рис. – Структурна схема САРС

Оскільки система включає два взаємопов'язані контури регулювання та нелінійні ланки, то для її аналізу застосовується не аналітичний підхід, а імітаційне моделювання в середовищі *Simulink/Matlab* шляхом організації спланованих комп'ютерних експериментів.

Особливості структури регулятора САРС наведено в [2]. За смугові фільтри рекомендується використовувати фільтри Баттерворта. Обґрунтування вибору їх структури наведені в [3]. Для отримання оцінок СКВ $\sigma_{y_a}(t_{oc}, t)$, $\sigma_{y_{ma}}(t_{oc}, t)$ фільтрованих змінних $y_a(t)$, $y_{ma}(t)$, які пропорційні відповідним поточним значенням $k_o(t)$ і $k_m(t)$, використано експонентне усереднення цих випадкових процесів на ковзному інтервалі часу t_{oc} .

Питання вибору параметрів смугових фільтрів, обчислювачів оцінок СКВ та регулятора k_m контуру самоналаштування шляхом оптимального параметричного синтезу за мінімумом нормованого інтегрального квадратичного критерію похибки регулювання $e(t)$ САР розглянуто в [4].

У доповіді узагальнюються питання, які висвітлено в посиланнях, а також розглядаються недоліки даної САРС та можливі шляхи їх усунення.

Література

1. Самоналагоджувальна система [Текст]: патент на корисну модель № 36671 Україна, МПК G05B 13/02. / В.А. Хобін, О.А. Марчук; заявник Одеська національна академія харчових технологій. – № u200801328; заявл. 04.02.2008; опубл. 10.11.2008. Бюл. 21. – 5 с.
2. Khobin V.A. Problem topicality of offset absence order increase in controllers during control of objects with varying transmission coefficient [Text] /V.A. Khobin, M.V. Levinskyi // ATBP journal. – 2016. – № 2 (26). – P. 31–38.
3. Khobin V.A. Filters research for free motion extraction in self tuning automatic control systems [Text] /V.A. Khobin, M.V. Levinskyi // ATBP journal. – 2016. – № 3 (27). – P. 5–16.
4. Хобін В.А. Оптимізація фільтрів власного руху самоналагоджувальної САУ об'єктом технологічного типу [Текст] / В.А. Хобін, М.В. Левінський // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2016. – №4. – С. 120–129.

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА МЕХАТРОНІКА»

К РАСЧЕТУ КРУГЛОРЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ

Аванесьянц А.Г., к.т.н., доцент, Аванесьянц Г.А., к.т.н.
Одеська національна академія харчових технологій

Ремни круглого сечения. Как правило, круглоремненные передачи используются для приводов малых мощностей и имеют ограниченное применение. Они в основном использовались в бытовых машинах и устройствах (швейные машины, настольные станки и т.п.). В этом случае применяют кожанные, хлопчатобумажные, текстильные или прорезиненные ремни диаметром 4-8 мм. Шкивы имеют канавку полукруглой или клиновидной формы с углом профиля 40°.

В последнее время широко применяются круглые ремни, изготовленные из высококачественного полиуретана, которые могут поставляться с текстильным или металлическим кордом или без него (рис. 1). Фирмами производителями такие ремни выпускаются рулонными, либо бесшовными. Используются они также, в основном, для передачи малых нагрузок и для транспортировки продукции, на этикетировочных машинах. Выпускаются они диаметрами от 2 до 15 мм.

Кроме того, полиуретановые ремни (к примеру, ремни Chiorono Италия, BANCORD, Япония) нередко выступают аналогом сложных конвейерных транспортерных лент. Они функционируют обособленно, либо в двойной связке в процессе транспортирования груза горизонтально, и даже при положительных и отрицательных наклонах трассы.

От подобного продукта других производителей, круглые ремни фирмы BANCORD отличает более высокая эластичность материала, высокий коэффициент трения и особо высокие прочностные характеристики в месте сваривания ремня.

Известны также и широко применяются круглые ремни от компании MEGADYNE (Италия), рис. 1:

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ СОРТІВ І ВІТАМІНІЗАЦІЇ БОРОШНА	
Солдатенко Л.С.	230
УДОСКОНАЛЕННЯ СЕПАРАТОРА З ПНЕВМОКАНАЛОМ	
Алексашин О.В.	231
ВДОСКОНАЛЕННЯ ДОЗУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ТІСТОМІСІЛЬНОЇ МАШИНИ	
Алексашин О.В.	232

СЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ»

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ	
Волков В.Е., Макоєд Н.О.	233
ТЕОРІЯ НЕСТІЙКОСТІ ГОРІННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА	
Волков В.Е.	234
КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ БАГАТОВИМІРНИХ КЛАСТЕРНИХ СИСТЕМ	
Герєга О.М., Кривченко Ю.В.	235
АНАЛІЗ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Лобода Ю.Г., Орлова О.Ю.	236
АВТОМАТИЧНА САМОНАЛАГОДЖУВАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТОМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТИПУ	
Хобін В.А., Левінський М.В.	237

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА МЕХАТРОНІКА»

К РАСЧЕТУ КРУГЛОРЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ	
Аванесьянц А.Г., Аванесьянц Г.А.	239
ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ЗЕРНА НИЗЬКОЧАСТОТНИМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ПОЛЯМИ	
Галіулін А.А., Штепа Є.П., Ліпін А.П.	241
ВІБРОГАСНИКИ ПОДВІЙНОЇ ДІЇ	
Кобєлев В.М.	243
ЕЛЕКТРОПРИВОДИ З ФАЗОВИМ ТА ІМПУЛЬСНИМ УПРАВЛІННЯМ У ЛАНЦЮГУ РОТОРА	
Монтік П.М., Коновалов С.О.	244
ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПОЛЯ НА ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОБІЙ СИЛІКОНОВОЇ РІДИНИ	
Розіна О.Ю.	245
ДИНАМІКА ВІДЦЕНТРОВИХ ФРИКЦІЙНИХ МУФТ З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЗУСИЛЬ	
Амбарцумянц Р.В., Делі І.І.	247
СИНТЕЗ ЗУБЧАСТО-ВАЖИЛЬНОГО МЕХАНІЗМА ЗА КІНЕМАТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ РОБОЧОГО ОРГАНА	
Амбарцумянц Р.В., Тутасєв С.В.	249
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ СЕПАРАТОРА МЕХАНІЗМУ ВІЛЬНОГО ХОДУ В ВІЛЬНОМУ РУСІ	
Амбарцумянц Р.В., Ромашкевич С.О.	251
ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ЯЧМЕНЮ В АБРАЗІВНО-ДИСКОВІЙ МАШИНИ	
Галіулін А.А., Ліпін А.П., Шипко І.М.	253
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА СИСТЕМОЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО ВАЛА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Штепа Є.П.	254

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

ДІАПАЗОН РОБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР СЕНСОРІВ НА ОСНОВІ ПВДФ	
Бутенко А.Ф.	255
ВИКОРИСТАННЯ КОРОНОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЗАЦІЇ ЛЕГОВАНОГО ПОЛІСТИРООЛУ	
Ревенюк Т.А.	256
APPLICATION OF CORONA DISCHARGE FOR POLING OF POLYMER ELECTRETETS	
A.G. Sorokina, S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva	257
КРИТИЧНА ТОВЩИНА ПОЯВИ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В ПЛІВКАХ СОПОЛІМЕРІВ ВІНІЛІДЕНФТОРИДУ	
Федосов С.Н.	259
ДВІ СТАДІЇ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ ПОЛЯРИЗАЦІЇ В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПОЛІМЕРАХ	
Сергєєва О.Є.	260

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор