

**Вінницький національний технічний університет (ВНТУ)
Українська Асоціація з автоматичного управління
Грузинський технічний університет
Дакарський університет ім. Шейха Анта Діоп
Національний технічний університет України КПІ
Національний університет “Львівська політехніка”
Інститут інженерів з електротехніки та електроніки (ІЕЕЕ), Українська
секція**

X Міжнародна конференція

**КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ В СКЛАДНИХ
СИСТЕМАХ (КУСС-2010)**

**Вінниця
19-21 жовтня 2010 року**

Робоча програма

Vinnytsia National Technical University (VNTU)
Ukrainian Association of Automatic Control
Georgian technical university
University Cheikh Anta Diop of Damar
National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”
Lviv National Technical University “Lvivska Politechnica”
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), Ukrainian Section

X International Conference

**MEASUREMENT AND CONTROL IN COMPLEX
SYSTEMS (MCCS - 2010)**

Vinnytsia
19-21 October 2010

Technical Program

СЕКЦІЯ 2 (SECTION 2)

Перспективні методи і технічні засоби систем контролю і управління (Advanced methods and technical means of measurement and control)

Підсекція 2.1 (Subsection 2.1)

Вимірювання, контроль, діагностика, моніторинг в складних системах (Measurement, control, diagnosis, monitoring in complex systems)

20.10.10, 9:30, Зал Ради (Counsel hall)

Голови: *В.Ю.Кучерук, В.В.Кухарчук*
Chairmen: *V.Y.Kucheruk, V.V.Kukharchuk*

1. *Н.Гоц, Т.Пянтковскі (Україна, Львів, Польща, Варшава, natana@polynet.lviv.ua, triatkowski@wat.edu.pl)* Критерії вибору приймачів інфрачервоного випромінення
2. *О.Осадчук, Р.Криночкін (Україна, Вінниця, r@politech.org.ua)* Особливості моделювання ємнісних частотних перетворювачів товщини у середовищі MAPLE
3. *Є.Походило, Н.Мартинович (Україна, Львів, evgenp@meta.ua, nlalak@ukr.net)* Контроль твердості питної води за параметрами адмітансу
4. *О.Тимчук, Ю.Яцук (Україна, Львів, sairex.ua@gmail.com, jurgen.jacuk@gmail.com)* Аналіз метрологічних властивостей цифрових термометрів з напівпровідниковими сенсорами
5. *В.Осадчук, О.Осадчук (Україна, Вінниця, osadchuk69@mail.ru)* Радіовимірювальний перетворювач магнітної індукції з частотним виходом
6. *О.Осадчук, А.Савицький (Україна, Вінниця, osadchuk69@mail.ru, akakieva@gmail.com)* Частотний перетворювач вологості на основі вологочутливого МДН-транзистора
7. *Є.Походило, Н.Плахтій (Україна, Львів, mss@polynet.lviv.ua, oplaxtiy@yandex.ru)* Вимірювання параметрів чотириелементних двополюсників
8. *М.Биков, В.Ковтун, Н.Савінова (Україна, Вінниця, nmbdean@ksu.vstu.vinnica.ua, slavikk@svitonline.com, savinova1987@mail.ru)* Оцінювання метрологічних характеристик інформаційно-вимірювальної системи автоматизованого розпізнавання голосів
9. *В.Яремчук, Н.Кравчук, С.Смішний (Україна, Вінниця, ssmishnyu@mail.ru)* Сенсор концентрації газу на основі волоконно-оптичних систем
10. *Л.Покидько (Україна, Київ, kvp@nau.edu.ua)* Вимірювання геометричних розмірів прецизійних деталей з використанням лазерних вимірювальних систем
11. *В.Ванько, О.Гаврилюк (Україна, Львів, смт. Мельниця-Подільська,*

Тернопільської обл., vvt@polynet.lviv.ua) Вдосконалення контролю якості тютюну за допомогою томографічних вимірювань

12. *І.Ділай, З.Теплюх, Ю.Гірняк, О.Парнета* (Україна, Львів, divlv@ukr.net, halyna@lim.lviv.ua, yura_plus@ukr.net) Автоматизований плівковий витратомір
13. *А.Садовникова, А.Лукашук* (Україна, Днепропетровск, kovshov@mail.pgasa.dp.ua, 999_11@mail.ru) Метод определения угла установки отклонителя
14. *Г.Ковшов, Л.Живцова* (Україна, Днепропетровск, luda.zhivtsova@rambler.ru) Применение микромеханических акселерометров для контроля ориентации скважин в процессе бурения
15. *О.Осадчук, В.Деундяк, М.Деундяк* (Україна, Вінниця, osadchuk69@mail.ru, vp_d@rada.vn.ua, marishel@rada.vn.ua) Експериментальне дослідження оптико-частотних сенсорів температури
16. *Ю.Шевчук, В.Базалицький, М.Солонінко* (Україна, Вінниця, sheva_era03@mail.ru) Математична модель пристрою для діагностування прискорювача трамвая
17. *И.Рыжков, А.Ужеловский* (Україна, Днепропетровск, iadron@mail.ru) К вопросу повышения точности определения положения бурового снаряда, при бурении скважин на нефть и газ
18. *О.Поркюян, Т.Сотникова* (Україна, Северодонецк, sotnikova@sti.lg.ua) Ультразвуковой метод контроля гранулометрического состава железорудной пульпы
19. *О.Осадчук, А.Семенов* (Україна, Вінниця, osadchuk69@mail.ru, semenov79@ukr.net) Магніточутливий генератор на основі транзисторної структури з від'ємним опором
20. *А.Пушкин, А.Плеве* (Україна, Одесса, alex_g_p@mail.ru, pushkyn@mail.ru) Определение набора информативных компонент спектра в задаче технической диагностики
21. *В.Липницький* (Україна, Тернопіль, Lipkav@ukr.net) Лінеаризація робочих характеристик оптичних перетворювачів
22. *П.Євтух, С.Бабюк* (Україна, Тернопіль, kaf_ee@tu.edu.te.ua, sermik@gmail.com) Алгоритм автоматичної компенсації мультиплікативної похибки масштабуючих вимірювальних перетворювачів
23. *О.Войцеховська, М.Філінюк, Д.Кудряшов* (Україна, Вінниця, diamond-audio@inbox.ru) Індуктивний негасенсор мостового типу на L-негатроні
24. *В.Кучерук, С.Кормановський, Р.Ліщук* (Україна, Вінниця, Умань, kucheruk@mail.ru, kormanovski@mail.ru, roma_lir@mail.ru) Автоматизація процесу повірки аналогових вимірювальних приладів
25. *В.Білилівський, С.Кравченко, Ю.Кравченко, В.Осадчук* (Україна, Вінниця, corjvit@mail.ru, mr.brooklien@ukr.net) Багатоканальна система реєстрації

спектру випромінювання нерівноважної плазми

26. *Г.Ковшов, Е.Пономарева, А.Садовникова (Україна, Днепропетровск, kovshov@mail.pgasa.dp.ua)* Метод определения параметров искривления скважины
27. *О.Белоусова, С.Костішин, А.Моторний, Р.Белзецький (Україна, Вінниця, smzlepko@ukr.net, flashmp@rambler.ru, seruykost@rambler.ru)* Вимірювальні перетворювачі для реєстрації біосигналів
28. *В.Осадчук, О.Осадчук, О.Звягін (Україна, Вінниця, oasdchuk69@mail.ru)* Частотний перетворювач вологості
29. *В.Квасніков, О.Зацний (Україна, Київ, kvr@edu.nau.ua, tikiua.oleh@gmail.com)* Аналіз роботи тактильних датчиків в робототехнічних системах відчуття
30. *Ю.Дементьев, С.Дементьев (Україна, Вінниця, dementu@svitonline.com)* Контроль кількості медичного кисню
31. *Г.Бортник, Л.Мінов, М.Мінов (Україна, Вінниця, minov@bk.ru)* Методи підвищення лінійності АЦП
32. *Г.Бортник, В.Васильківський (Україна, Вінниця, bgen88@gmail.com)* Математичне моделювання сигналів цифрових систем передачі в умовах джитеру
33. *В.Орлов, А.Коваленко (Україна, Киев, Одесса, vorlov@ukr.net, dreamcaster@breezein.net)* Разработка компьютеризированных систем контроля удаленных объектов акустического излучения
34. *В.Осадчук, О.Осадчук, С.Барабан (Україна, Вінниця, oasdchuk69@mail.ru, serg@politex.org.ua)* Частотний перетворювач температури на основі сегнетоконденсатора
35. *Д.Степаненко (Україна, Днепропетровск, Gorodenskiy@i.ua)* Особенности реализации системы контроля состава и свойств продуктов плавки в сырьевых условиях работы доменных печей Украины

Підсекція 2.2 (Subsection 2.2)

Комп'ютерні системи, телекомунікації, кодування та захист інформації (Computer systems, telecommunications, encryption and data protection)

19.10.10, 12:15, Зал Ради (Counsel hall)

Голови: В.А.Лужецький, А.Я.Кулик

Chairmen: V.A.Luzhetskiy, A.Y.Kulyk

1. *О.Ковалюк, Д.Ковалюк (Україна, Вінниця, Oleh.Kovalyuk@mail.ru)* Методи та засоби інтеграції елементів розподіленої системи
2. *В.Харченко, О.Иванченко, О.Одарущенко (Україна, Севастополь, v_s_kharchenko@ukr.net)* Принципы анализа и управления безопасностью критических инфраструктур

**В.С. Осадчук, д.т.н., проф.; О.В. Осадчук, д.т.н., проф.; С.В. Барабан, аспірант
ЧАСТОТНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ТЕМПЕРАТУРИ НА ОСНОВІ
СЕГНЕТОКОНДЕНСАТОРА**

Новим і перспективним напрямком в області прецизійного і малоінерційного вимірювання температури є використання термодіелектричних властивостей сегнетоелектриків. В якості перетворювачів застосовують ємнісні термочутливі елементи, які є реактивними елементами коливальних контурів. Фізичні основи принципу дії сегнетоелектричних вимірювань температури забезпечують більш високі метрологічні показники, ніж ті, що забезпечують існуючі в наш час резистивні і термоелектричні прилади.

Для сегнетоелектриків залежність діелектричної проникності від температури описується законом Кюрі-Вейса за рівнянням: $\varepsilon = \frac{A}{(T - T_K)}$, де ε - діелектрична проникність; A - константа

для даного сегнетоелектрика; T_K - температура фазового переходу сегнетоелектрика (температура Кюрі); T - температура сегнетоелектрика.

Таким чином, функція $\varepsilon = f(T)$ має гіперболічний характер, що дозволяє отримати лінійну залежність провідності на змінному струмі ємнісного сегнетоелектричного елемента. Це, в свою чергу, забезпечує лінійність шкали. Оскільки сегнетоелектричний чутливий елемент є параметричним перетворювачем, а його опір має реактивний характер, то це дозволяє суттєвим чином зменшити активні втрати в перетворювачі за рахунок само розігріву, тим самим зменшується вплив перетворювача на поле вимірюваних температур. Крім того, реактивний характер опору чутливого елемента дозволяє збільшити вимірювані струми, які протікають через елемент, що суттєво підвищує чутливість схем.

Висока реалізуєма діелектрична проникність (порядку 10^5) при температурі Кюрі дозволяє отримувати більші значення ємності при малих габаритах, що забезпечує малу інерційність перетворювачів.

Сегнетоелектричний перетворювач температури представляє собою термозалежну ємність, його зручно використовувати в пасивних і активних вимірювальних схемах ввімкнення з амплітудним, частотним, часовим і фазовим виходом. В повній степені метрологічні можливості сегнетоелектричних термоперетворювачів можуть бути використані в схемах з частотним виходом, який дозволяє здійснити перетворення в цифровий код.

Для дослідження температури середовищ був розроблений перетворювач - транзисторний автогенератор на ємнісному термочутливому елементі. В якості сегнетоелектрика використовувався сегнетоконденсатор, виготовлений з BaTiO_3 . На рис. 1 представлено схему частотного перетворювача температури (а) і його функцію перетворення (б).

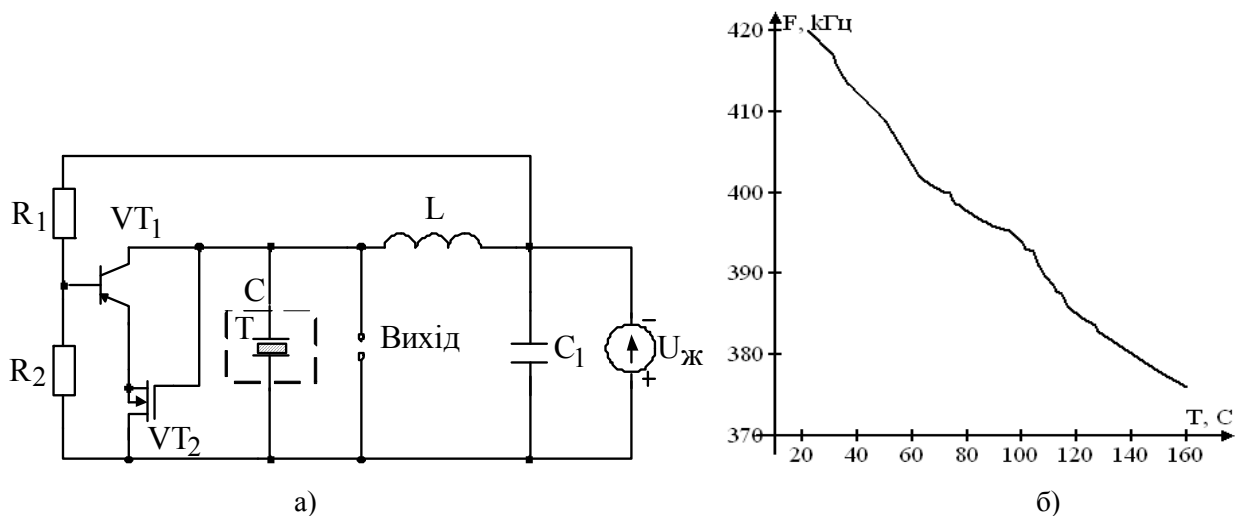


Рис. 1 - Частотний перетворювач температури на основі сегнетоконденсатора (а) і його експериментальна функція перетворення при $U_{\text{ж}}=4$ В (б)