

MATERIÁLY

**XI MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ
KONFERENCE**

«MODERNÍ VYMOŽENOSTI VĚDY - 2015»

27 ledna - 05 února 2015 roku

**Díl 16
Technické vědy**

Praha
Publishing House «Education and Science» s.r.o
2015

OBSAH

TECHNICKÉ VĚDY

ELEKTROTECHNIKA A RADIOELEKTRONIKA

Тимчук С.А., Мирошник А.А. Оценка качества электроэнергии для разных видов загрузки с помощью нечеткого обобщенного показателя.....	3
Дураев В.П., Медведев С.В., Касаткин Е.В. Элементная база фотоники.....	10
Куцевол О.М., Куцевол М.О. Контроль вологості капілярно-пористих матеріалів із значними збурювальними факторами	19
Дианов В.Н., Гевондян Т.А. Повышение достоверности функционального контроля парктроника.....	21
Андросов Н.Н., Андросов Н.А., Андросова О.В., Буркин А.С. Токи и моменты зависящие от сопротивлений бесконтактных двигателей с постоянными магнитами(БДПМ)	24

ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ VE STROJÍRENSTVÍ

Фролов В.К., Гладський М.М., Герасименко Є.П., Матюхін О.В. Тепловий аналіз процесу внутрішнього шліфування одиничним зерном	27
---	----

HORNICTVÍ

Каркашадзе Г.Г., Сластунов С.В., Мазаник Е.В., Садов А.П. Возможность повышения нагрузок на очистной забой на основе учета влияния фракционного состава отбитого угля на притоки метана.....	30
---	----

AUTOMATIZOVANÉ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU NA VÝROBĚ

Мальтекбасов М.Ж., Мукажанов Е.Б., Шаяхметов Н.Н., Тыналнев Б.Т., Батырбеков С.Ж., Алимбаев Ч.А., Телебаев Е.Е., Бақытұлы Қ., Акжолов Е.К. Эффективность использования гелиоустановки для сушки плодовоовощного сырья	36
Мальтекбасов М.Ж., Мукажанов Е.Б., Шаяхметов Н.Н., Тыналнев Б.Т., Батырбеков С.Ж., Алимбаев Ч.А., Телебаев Е.Е., Бақытұлы Қ., Акжолов Е.К. Применение инновационных технологий в комплексе для переработки плодовоовощных продуктов.....	40
Жунисбеков П.Ж., Ундирбаев М.С., Табылдыұлы К. Использование GPS технологии на транспортных средств	46

К.т.н. Куцевол О. М., к.т.н. Куцевол М. О.

Вінницький національний аграрний університет, Україна

КОНТРОЛЬ ВОЛОГОСТІ КАПІЛЯРНО-ПОРИСТИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗНАЧНИМИ ЗБУРЮВАЛЬНИМИ ФАКТОРАМИ

Експериментальні дослідження вологого зразка зерна показали [1,3], що його активний опір R_{np} знаходиться в межах 15... 20 кОм та значними є діелектричні втрати, тому для аналізу доцільно використати еквівалентну схему чутливого елемента з послідовним увімкненням діелектричних втрат (рис.1, а). Векторну діаграму цієї схеми зображено на рис.1, б.

Кут α між струмами \dot{I}_{np} і \dot{I} знаходиться за виразом

$$\alpha = 180^\circ - \arccos \frac{U_{3E}^2 + U_{4E}^2 - U_{\Gamma}^2}{2 \cdot U_{3E} \cdot U_{4E}}, \quad (1)$$

струм I – за виразом

$$I = \frac{U_{3E}}{R_{3E}}. \quad (2)$$

При цьому уявна складова струму досліджуваного зразка матеріалу, яка пропорційна його вологості і не залежить від нестабільних діелектричних втрат, знаходиться за виразом

$$I_y = I \cdot \sin \alpha = \frac{U_{3E}}{R_{3E}} \cdot \sin \alpha = \frac{U_{3E}}{R_{3E}} \cdot \sin \left(180^\circ - \arccos \frac{U_{3E}^2 + U_{4E}^2 - U_{\Gamma}^2}{2 \cdot U_{3E} \cdot U_{4E}} \right). \quad (3)$$

Від нестабільної пористості можна захиститись, застосувавши в якості інформативного параметра коефіцієнт відносного приросту уявної складової ємнісного струму зразка зерна [2,4]

$$K_2 = \frac{100 \cdot (I_{y1} - I_{y2})}{I_{y1} + I_{y2}}, \quad (4)$$

де I_{y1} – уявна складова ємнісного струму зразка пшениці на частоті ω_1 ;

I_{y2} – уявна складова ємнісного струму зразка пшениці на частоті ω_2 .

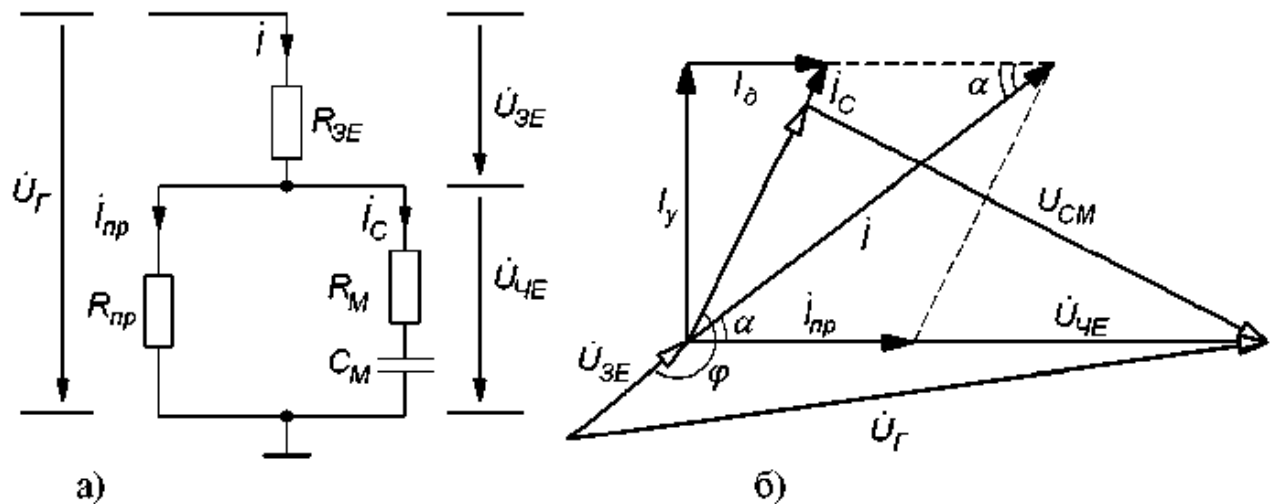


Рис.1. Еквівалентна схема (а) та векторна діаграма (б) вимірювального перетворювача із сильнозволоженим зерном

Вираз (4) може бути використаний для побудови приладу контролю вологості зі значним вмістом вільної вологи.

Висновок

Експериментальна перевірка методу та його порівняння з аналогом (діелектрометричним методом повної провідності) дала наступні результати ($W = 31,4\%$):

- діелектричний метод повної провідності – $\Delta W = 3,6\%$;
- діелектрометричний метод визначення вологості капілярно – пористих матеріалів з великим вмістом вільної вологи – $\Delta W = 0,09\%$.

Література:

1. Пат. 75700 Україна, МПК G 01 N 27/22. Спосіб вимірювання вологості / Поджаренко В. О., Куцевол М. О., Куцевол О. М. ; заявник патентовласник Вінницьк. націон. техн. унів. – №2004032000 ; заявл. 18.03.04; опубл. 15.05.06, Бюл. № 5. – 2 с.
2. Куцевол О. М. Метод визначення ємності матеріалу зі значними діелектричними втратами / О. М. Куцевол, М. О. Куцевол // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах : IX наук.-техн. конф., 30 трав.–2 черв. 2002 р. : тези допов. – Хмельницький, 2002. – С. 86–88.
3. Богородицкий Николай Петрович. Электротехнические материалы / Николай Петрович Богородицкий, Владимир Васильевич Пасынков, Борис Михайлович Тареев. – Л. : Энергия, 1977. – 308 с.
4. Поджаренко В. О. Високочастотні методи та засоби вимірювання вологості капілярно-пористих матеріалів / Володимир Олександрович Поджаренко, Олег Миколайович Куцевол // Вісник національного університету «Львівська політехніка». – 2003. – № 64. – С. 147–152.

CERTIFIKÁT

MEZINÁRODNÍ
VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

www.rusnauka.com

MEZINÁRODNÍ VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

MODERNÍ VÝMOŽNOSTI
VĚDY

г. Прага

22 - 30 января
2015



Секция:

Технические науки

Авторы:

Куцевол О.М., Куцевол М.О.

Доклад на тему:

Контроль влажности каплярно-пористых
материалів із значними збурювальними
факторами



MEZINÁRODNÍ
VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

Председатель
органитета Piter Novak

Publishing house Education
and Science
MOSCU 121148 RU
Российская Федерация, Москва
125 080, ул. С. Волка 104 014

