

**AKADEMIA TECHNICZNO - HUMANISTYCZNA
W BIELSKU-BIAŁEJ**

**INŻYNIER XXI WIEKU
IV MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA
STUDENTÓW ORAZ MŁODYCH NAUKOWCÓW**



**Akademia
Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PUBLIKACJA WSPÓLFINANSOWANA ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

Zeszyt Specjalny

 **WYDZIAŁ
BUDOWY MASZYN
I INFORMATYKI**

**WYDZIAŁ BUDOWY MASZYN
I INFORMATYKI**

Redaktor Naczelny Wydawnictwa: prof. dr hab. Kazimierz NIKODEM

Redaktor Działu: prof. dr hab. inż. Stanisław PŁONKA

Redakcja: dr inż. Jacek RYSIŃSKI

Sekretarz Redakcji: mgr Grzegorz ZAMOROWSKI

Recenzenci: dr hab. inż. Józef DREWNIAK, prof. ATH

dr hab. inż. Jacek KŁOSIŃSKI, prof. ATH

prof. dr hab. inż. Igor KURYTNIK

dr hab. inż. Jerzy MADEJ, prof. ATH

dr hab. inż. Dariusz PLINTA, prof. ATH

dr hab. inż. Stanisław ZAWIŚLAK, prof. ATH

Adres Redakcji – Editorial Office – Adresse de redaction –
Schriftleitungadresse:

**WYDAWNICTWO NAUKOWE
AKADEMII TECHNICZNO - HUMANISTYCZNEJ
W BIELSKU-BIAŁEJ**

PL 43-309 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2

ISBN 978-83-63713-89-8

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Wszystkie referaty były recenzowane

Artykuły wydrukowano na podstawie materiałów dostarczonych przez autorów. Oryginały referatów (tekst i rysunki) reprodukowane są z uwzględnieniem uwag recenzentów na odpowiedzialność Autorów.

Bielsko – Biała 2014

Łukasz KRZYSTA, Opiekun naukowy: Stanisław ZAWIŚLAK	167
Metro map drawing – correction options	
Rysowanie planu linii metra - opcje korekcyjne	
Paulo KULAKOV, Tatiana GNES, Supervisor: Vladimir KUCHERUK.....	175
The radiofrequency identification systems of animals for stall milking machines	
Systemy radiowej identyfikacji zwierząt w maszynach dojących	
Robert LIS, Bogdan MEDWID, Opiekun naukowy: Igor KURYTNIK.....	177
Diagnostyka termowizyjna – szybka, bezpieczna i precyzyjna ocena stanu technicznego instalacji i urządzeń elektrycznych w normalnych warunkach eksploatacji	
Thermal imager diagnosis - fast, safe and accurate assessment technical and electrical installations assessment in normal operating conditions	
Paweł MAGIERA, Tomasz MAZUR, Dawid ZGUD, Wojciech WALCZAK, Opiekun naukowy: Jacek RYSIŃSKI.....	189
Budowa stacji pogodowej w oparciu o platformę Raspberry Pi	
Project of weather station on Raspberry Pi single-board computer	
Krzysztof MARKIEWICZ, Opiekun naukowy: Ewa FUDALEJ-KOSTRZEWA	199
Analiza wyrównoważenia Silnika Toyota 4E-FE przy użyciu programu Autodesk Inventor	
Analysis of Toyota 4E-FE engine balance, using Autodesk Inventor	
Jerzy MARSZAŁEK, Opiekun naukowy: Józef DREWNIAK.....	213
Analiza dynamiczna dwustopniowej przekładni walcowej	
Dynamic analysis of two-stage cylindrical gear	
Robert MITORAJ, Opiekun naukowy: Józef DREWNIAK.....	223
Wprowadzenie w zagadnienie wysokocyklowej trwałości zmęczeniowej elementów maszyn	
Introduction to problem of high-cycle fatigue elements of machines	
Paweł MOL, Szymon PAWELA, Patrycjusz ZYZAŃSKI, Opiekun naukowy: Jacek RYSIŃSKI	231
Wizualizacja parametrów mierzonych przez przetwornik Lumel P12P	
Visualization of parameters measured by the converter Lumel P12P	
Tomasz NEUMANN, Opiekun naukowy: Józef DREWNIAK.....	239
Obliczenia wytrzymałościowe kół zębatach walcowych na zatarcie metodą temperatury błyskowej – część pierwsza	
Calculation of scuffing load capacity of cylindrical gears. flash temperature method	

Paulo KULAKOV¹, Tatiana GNES²

The supervisor: Vladimir KUCHERUK³

THE RADIOFREQUENCY IDENTIFICATION SYSTEMS OF ANIMALS FOR STALL MILKING MACHINES

Summary: In paper the embodiment of RFID systems of animals for stall milking machines is considered. The proposed RFID system is the part of the information-measuring system of animals zootechnical parameters and process parameters to obtain milk which is used in milking dairy cattle farms departments. A new way to implement RFID systems is proposed which allows the transponders are not on animals and on-site installation of milking machines.

Keywords: transponder, animals radioidentification, reader, milking machines, inductive antenna, inductive coupling.

SYSTEMY RADIOWEJ IDENTYFIKACJI ZWIERZĄT W MASZYNACH DOJĄCYCH

Streszczenie: W pracy przedstawiono system radiowej identyfikacji zwierząt (RFID) w maszynach dojących. Proponowany system RFID jest częścią systemu informacyjnego obejmującego pomiar parametrów zwierząt hodowlanych i parametrów procesu technologicznego uzyskania mleka, który może być stosowany na fermach..

Słowa kluczowe: transponder, zwierzęta radioidentification, czytnik, dojarek, anteny indukcyjne, indukcyjne.

1. The analysis of animals identification means

The modern automatic process control systems for milking - dairy departments of cattle farms to provide the ability to track the development of each animal and to run the keeping process of it – is described in the present paper. The solution of these problems is provided by the appropriate information-measuring systems of the animals parameters which are the part of the above automatic control systems. The means of animal identification are the integral part of modern information-measuring systems of zootechnical parameters.

At present the means of radiofrequency identification with passive transponders are widely distributed. Its operation is based on reading the unique digital code of the transponder, which is installed on the animal somehow [1 - 2]. Reading this digital

¹ Vinnytsia National Technical University, Department of Metrology and Industrial Automatics, kulakovpi@gmail.com

² Vinnytsia National Technical University, Department of Metrology and Industrial Automatics, tata-1990@mail.ru

³ Dr. Sci. Tech, Vinnytsia National Technical University, Department of Metrology and Industrial Automatics, kucheruk@mail.ru

code is carried out by using special reader. The reader and transponder interaction is carried out by means of radio communication (contactless). The stall milking machines are used at tethered animals. The radio frequency identification is used rarely on such machines. Mainly is used subjective identification or animals are not identifies in generally. There is a technical solution in which each milking process control unit is equipped by reader and before starting the preparation animal for milking the milker closer to the transponder with hand. The transponder is located on the animal hind leg. This solution increases the labour intensity of milker work and complicate it.

Also there is an variant of implementation the subjective identification, in which the animal number in the herd and the corresponding number of the stall seats are in a specialized database. It is located on the server of information-measuring system. In this case the animal number is visualized on the display of the milking process control unit. The milker has to check up the number loyalty and to confirm or correct it. There is a need for correction corresponding database when the animal stall place is changed, animals are taken out dead wood or transfer to another group. In practice it can't always possible to ensure on time. Besides, to check up the animal number adequacy and its correction increases the labour intensity of milker work too. The milker has to follow the regulations of the work algorithm to ensure the maximum productivity of stall milking machines, i.e. the milking of animals must occur in a specific sequence and according to the stall place numbers. In practice the staff of milking-dairy department often don't to follow the regulations and as result the machines productivity and farm performance are reduced.

2. The radiofrequency identification of animals for stall milking machines

The proposed the implementation variant of the radiofrequency identification system of animals for stall milking machines for elimination of the above disadvantages of existing systems has been proposed. Such system is used for the tethered animals and it is the dependent part of the information-measuring system of animal zootechnical parameters and process parameters of the milk. Also to designed a new method of automatic radiofrequency identification, the transponders aren't installed on the animal. One is integrated to the portable milking process control units. This technical solution causes minimization of milker part in the radiofrequency identification process and ensures enforcement of milking operation regulations by milker. Besides the changes of structure or composition of milking group, the system leads to correcting animals database. To carried only the change of transponder location. Implementing the proposed radiofrequency identification allows to increase the efficiency and productivity of milking machines.

LITERATURE

1. AIMI. 1998. Radio Frequency Identification RFID - a basic primer. AIM International, Inc. white paper. Document version: 1.1.
2. BABOT, D., M. HERNÁNDEZ-JOVER, G. CAJA, C. SANTAMARINA, AND J. J. GHIRARDI. Comparison of visual and electronic identification devices in pigs: On-farm performances. *J. Anim. Sci.* 84(2006), 2575-2581.