

TEKA

KOMISJI MOTORYZACJI
I ENERGETYKI ROLNICTWA

COMMISSION OF MOTORIZATION
AND POWER INDUSTRY IN AGRICULTURE

POLSKA AKADEMIA NAUK ODDZIAŁ W LUBLINIE

TEKA

KOMISJI MOTORYZACJI I ENERGETYKI
ROLNICTWA

Tom VIIIA

LUBLIN 2008

POLISH ACADEMY OF SCIENCES BRANCH IN LUBLIN

TEKA

COMMISSION OF MOTORIZATION
AND POWER INDUSTRY IN AGRICULTURE

Volume VIIIA

LUBLIN 2008

President of editorial and scientific committee

Eugeniusz Krasowski

Secretary

Zbigniew Burski

Editorial committee

Andrzej Ambrozik, Cezary Bocheński, Zbigniew Burski, Karol Cupiał, Aleksandr Dashchenko, Sergey Fedorkin, Oleksandr Holubenko, Anatoliy Yakovenko, Janusz Laskowski, Kazimierz Lejda, Jerzy Merkiś, Ryszard Michalski, Janusz Mysłowski, Ilya Nikolenko, Stanisław Niziński, Marek Rozmus, Ludvikas Shpokas, Stanisław Sosnowski, Aleksandr Sydorчук, Georgiy F. Tayanowski

Scientific committee

<i>Andrzej Ambrozik, Kielce, Poland</i>	<i>Sergiy Pastushenko, Kiev, Ukraine</i>
<i>Cezary Bocheński, Warszawa, Poland</i>	<i>Vyacheslav Shebanin, Mykolaiv, Ukraine</i>
<i>Zbigniew Burski, Lublin, Poland</i>	<i>Ludvikas Spokas, Kaunas, Lithuania</i>
<i>Kazimierz Dreszer, Lublin, Poland</i>	<i>Povilas A. Sirvydas, Kaunas, Lithuania</i>
<i>Bohdan Hevko, Termopil, Ukraine</i>	<i>Alojzy Skrobacki, Warszawa, Poland</i>
<i>Marek Idzior, Poznań, Poland</i>	<i>Stanisław Sosnowski, Ropczyce, Poland</i>
<i>L.P.B.M. Jonssen, Groningen, Holland</i>	<i>Aleksandr Sydorчук, Lwów, Ukraine</i>
<i>Elżbieta Kusińska, Lublin, Poland</i>	<i>Georgiy Tayanowski, Mińsk, Belarus</i>
<i>Janusz Laskowski, Lublin, Poland</i>	<i>Wojciech Tanaś, Lublin, Poland</i>
<i>Kazimierz Lejda, Rzeszów, Poland</i>	<i>Henryk Tylicki, Bydgoszcz, Poland</i>
<i>Jerzy Merkiś, Poznań, Poland</i>	<i>Danis Viesturs, Ulbrok, Latvia</i>
<i>Leszek Mościcki, Lublin, Poland</i>	<i>Dmytro Voytiuk, Kiev, Ukraine</i>
<i>Janusz Mysłowski, Szczecin, Poland</i>	<i>Janusz Wojdalski, Warszawa, Poland</i>
<i>Ilya Nikolenko, Simferopol, Ukraine</i>	<i>Anatoliy Yakovenko, Odessa, Ukraine</i>
<i>Stanisław Niziński, Olsztyn, Poland</i>	<i>Bogdan Żółtowski, Bydgoszcz, Poland</i>

All the scientific articles received positive evaluations by independent reviewers

Linguistic consultant: *Małgorzata Wojcieszuk*

Technical editor: *Robert Kryński*

Typeset: *Robert Kryński, Hanna Krasowska-Kołodziej*

Cover design: *Barbara Jarosik*

© Copyright by Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture

Polish Academy of Sciences Branch in Lublin, Lublin 2008

Lublin University of Technology

Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture

Wielkopolska Str. 62

20-725 Lublin, Poland

e-mail: eugeniusz.krasowski@up.lublin.pl

ISSN 1641-7739

Edition 150 + 16 vol. Print. sheets 20. Publ. No. 134/2007

Typesetting of University of Life Sciences in Lublin

Wydanie publikacji dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

The Editorial and Scientific Committee of the Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture have the pleasure of informing our Readers that the Main Editor of our publication, Professor Eugeniusz Krasowski has been conferred an honorary title of the Professor of National Agricultural University of Ukraine. We congratulate Prof. Dr Eugeniusz Krasowski and wish him further success in his academic career.

Commission of Motorization and Power Industry
– Editorial and Scientific Committee

