

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»

МЕХАНІЗАЦІЯ ТА
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ
СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА

МІЖВІДОМЧИЙ
ТЕМАТИЧНИЙ НАУКОВИЙ ЗБІРНИК

ВИПУСК 95

Глеваха • 2011

ББК 40.7

УДК 631.171

Механізація та електрифікація сільського господарства. Випуск 95. – Глеваха, 2011. – 458 с.

Наукове видання.

У збірнику викладені результати теоретичних та експериментальних досліджень з пріоритетних напрямків розвитку аграрної інженерної науки. Наведені дані про ефективність результатів наукових досліджень.

Розрахований на науковців, інженерно-технічних працівників сільського господарства, а також студентів ВУЗів аграрного профілю.

Відповідальний редактор – директор ННЦ «ІМЕСГ» доктор технічних наук, академік НААН **Валерій Васильович Адамчук**.

Редакційна колегія: *В.В. Братишко* – канд.техн.наук, *В.М. Булгаков* – докт. техн. наук, академік НААН, *М.О. Василенко* – канд. техн. наук, *Ю.В. Герасимчук* – канд. техн. наук, *Г.А. Голуб* – докт. техн. наук, *М.І. Грицишин* – канд. техн. наук, *Л.Г. Гром-Мазнічевський* – докт. техн. наук, чл. - кор. НААН та РАСГН, *Я.С. Гуков* – докт. техн. наук, академік НААН та РАСГН, *В.В. Козирський* – докт. техн. наук, *В.Л. Кушлянський* – канд. техн. наук, *М.К. Лінник* – докт. с.-г. наук, академік НААН, *М.В. Молодик* – докт. техн. наук, чл. -кор. НААН (заст. відповідального редактора), *І.Ф. Савченко* – канд. техн. наук, *О.В. Сидорчук* – докт. техн. наук, чл. -кор. НААН (заст. відповідального редактора), *В.О. Сірий* – відповідальний секретар, *А.М. Тищенко* – докт. техн. наук, чл. -кор. НААН, *В.В. Ткач* – канд. техн. наук, *В.М. Третьак* – канд. техн. наук, *А.І. Фененко* – докт. техн. наук, *Є.Ю. Форнальчик* – докт. техн. наук, *В.О. Шейченко* – канд. техн. наук.

Рекомендовано до друку вченою радою Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства».

Протокол № 14 від 11 листопада 2011 р.

Адреса редколегії:

08631, Київська область, Васильківський район,

смт. Глеваха, вул. Вокзальна, № 11.

Тел.: (04571) 3-21-02, 3-11-00

Факс: (04571) 3-29-88

Збірник є фаховим виданням для захисту докторських та кандидатських дисертацій. Постанова президії ВАК України від 10.03.2010 р. № 1-05/2.

ISSN 0202-1927

© Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства», 2011.
(Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ № 758 від 29.06.1994 р.).

РЕДАКЦІЙНА РАДА

- В.В. Адамчук** докт. техн. наук, академік НААН, директор ННЦ «ІМЕСГ», Голова редакційної ради
- В.М. Булгаков** докт. техн. наук, академік НААН, проф. НУБіП України
- Д.Г. Войтюк** чл.-кор. НААН, проф. НУБіП України
- Л.Г.Гром-Мазнічевський** докт. техн. наук, проф., чл. -кор. НААН та РАСГН, головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»
- Я.С. Гуков** докт. техн. наук, академік НААН та РАСГН
- В.О. Дубровін** докт. техн. наук, проф., проректор НУБіП України
- В.І. Кравчук** докт. техн. наук, проф., чл.-кор.НААН, директор УкрНДІПВТ ім. Л.Погорілого
- О.Л. Красниченко** докт. техн. наук, чл.-кор.НААН, директор НВО «Селта»
- М.К.Лінник** докт. с.-г. наук, академік НААН, головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»
- Д.І. Мазоренко** докт. техн. наук, проф., чл.-кор.НААН, ректор ХНТУСГ ім. П.Василенка
- М.В. Молодик** докт. техн. наук, проф., чл.-кор. НААН, заступник директора ННЦ «ІМЕСГ», заступник Голови редакційної ради
- В.Т. Надикто** докт. техн. наук, проф., чл.-кор. НААН, перший проректор Таврійського ДАТУ
- О.В. Сидорчук** докт. техн. наук, проф., чл.-кор. НААН, заступник директора ННЦ «ІМЕСГ», заступник Голови редакційної ради
- В.О. Сірий** провідний редактор ННЦ «ІМЕСГ», відповідальний секретар редакційної ради
- А.І. Фененко** докт.техн.наук, проф., головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»
- М.І. Черновол** докт. техн. наук, проф., чл.-кор. НААН, ректор Кіровоградського НТУ
- І.А. Шевченко** докт. техн. наук, проф., чл.-кор. НААН, директор ІМТ НААН

BBC 40.7

UDC 631.171

Mechanization and Electrification of Agriculture. Collected papers. Issue 95. – Glevakha, 2011. – 458 p.

Scientific edition.

The issue includes results of theoretical and experimental investigations along the lines of development of agricultural engineering science. Data on the efficiency of scientific investigations are submitted.

The issue is intended for scientists, engineers and technicians working in agriculture, as well as for students of agricultural educational institutions.

Editor-in-Chief – Director of NSC "IAAE", Dr. Eng. Sc.,
Academician of NAASU *Valery Adamchuk*.

Editorial board: *V. Bratishko* – Cand. Eng. Sc., *V. Bulgakov* – Dr. Eng. Sc., Academician of NAASU, *M. Vasylenko* – Cand. Eng. Sc., *Yu. Gerasymchuk* – Cand. Eng. Sc., *G. Golub* – Dr. Eng. Sc., *M. Grytsyshyn* – Cand. Eng. Sc., *L. Grom-Maznichevsky* – Dr. Eng. Sc., Corresponding Member of NAASU and RAAS, *Ja. Gukov* – Dr. Eng. Sc., Academician of NAASU and RAAS, *V. Kozyrsky* – Dr. Eng. Sc., *V. Kushlyansky* – Cand. Eng. Sc., *M. Linnyk* – Dr. Agr. Sc., Academician of NAASU, *M. Molodyk* – Dr. Eng. Sc., Corresponding Member of NAASU (deputy Editor-in-Chief), *I. Savchenko* – Cand. Eng. Sc., *O. Sydoruk* – Dr. Eng. Sc., Corresponding Member of NAASU (deputy Editor-in-Chief), *V. Siry* – Responsible Secretary, *A. Tyshchenko* – Dr. Eng. Sc., Corresponding Member of NAASU, *V. Tkach* – Cand. Eng. Sc., *V. Tretyak* – Cand. Eng. Sc., *A. Fenenko* – Dr. Eng. Sc., *Ye. Fornalchuk* – Dr. Eng. Sc., *V. Sheychenko* – Cand. Eng. Sc.

**Recommended to print by the Scientific Council of National Scientific Center
"Institute for Agricultural Engineering and Electrification".
Minutes of the meetings № 14, November 11, 2011 p.**

Address of editorial board:

11, Vokzalna St., Glevakha-1, Vasylkiv District, Kyiv region, 08631.

Tel.: (04571) 3-21-02, 3-11-00

Fax: (04571) 3-29-88

**The collected papers is a specialized issue for getting Doctor and Candidate degrees.
Decision of the HAC of Ukraine № 1-05/2, 10.03.2010**

ISSN 0202-1927

© National Scientific Center
"Institute for Agricultural Engineering and
Electrification", 2011.
(Certificate of State Registration series
KB № 758, 29.06.1994)

EDITORIAL BOARD

- V. Adamchuk** Dr. Eng. Sc., Academician of NAAS, Director of NSC "IAAE", Head of editorial board
- V. Bulgakov** Dr. Eng. Sc., Academician of NAAS, Prof. NULaES of Ukraine
- D. Voytyuk** Corr. Member of NAAS, Prof. NULaES of Ukraine
- L. Grom-Maznichevsky** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS and RAAS, Chief Research Worker of NSC "IAAE"
- Ja. Gukov** Dr. Eng. Sc., Academician of NAAS and RAAS
- V. Dubrovin** Dr. Eng. Sc., Prof., Pro-rector of NULaES of Ukraine
- V. Kravchuk** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS, Director of L. Pogorily's UkrNDIPVT
- O. Krasnychenko** Dr. Eng. Sc., Corr. Member of NAAS, Director of RPA "Selta"
- M. Linnyk** Dr. Agr. Sc., Academician of NAAS, Chief Research Worker of NSC "IAAE"
- D. Mazorenko** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS, Rector of KhNTUA
- M. Molodyk** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS, deputy Director of NSC "IAAE", deputy Head of editorial board
- V. Nadykto** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAASU, Pro-rector of Tavriisky SATU
- O. Sydorчук** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS, deputy Director of NSC "IAAE", deputy Head of editorial board
- V. Siry** Senior editor NSC "IAAE", Responsible secretary of editorial board
- A. Fenko** Dr. Eng. Sc., Chief Research Worker of NSC "IAAE"
- M. Chernovol** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS, Rector of KNTU
- I. Shevchenko** Dr. Eng. Sc., Prof., Corr. Member of NAAS, Director of IMA NAAS

ЗМІСТ

Безуглий М.Д., Адамчук В.В.

Стратегія техніко-технологічного переоснащення
агропромислового виробництва 12

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ, ВИКОНАВЧІ ОРГАНИ ТА МАШИНИ ДЛЯ РОСЛИННИЦТВА

Адамчук В.В., Булгаков В.М., Пилипака С.Ф.

Відносний рух матеріальної частинки у циліндрі, що
обертається 28

Булгаков В.М., Головач І.В.

Теорія просторових коливань тіла коренеплоду при його
викопуванні 44

Борис А.М.

Теоретичне дослідження копінно-роторного
гнчкозрізувального апарата 50

Жук А.Ф.

Решения проблемы влагосбережения в земледелии
Украины 57

Павлоцький А.С., Вознюк В.А., Савченко І.Ф., Кузьменко Л.І.

Системний апарат теорії ґрунтодеформуючої поверхні 72

Вольський В.А.

Математична модель для визначення кута різання при
взаємодії сферично-дискового робочого
органу з ґрунтом 80

Кириченко А.Л.

Аналіз енергетичних показників універсального фрезерного
робочого органу з вертикальною віссю обертання за даними
експериментальних досліджень 91

Дудак С.М.

До питання обґрунтування конструкційної відстані між
сферичними дисками ґрунтообробних знарядь 100

Бендера І.М., Польовий Б.П., Понеділок В.Ф., Василич М.А. Аналіз зон деформації ґрунту при роботі дискових знарядь	107
Ящук А.І., Яровий Г.І. Оптимізація параметрів сепаратора для моркви	117
Дерев'янюк Д.О. Вплив технологічних процесів на якість зерна і насіння під час підготовки на вібросепараторі	123
Мазуренко А.М. Механіко-технологічне обґрунтування робочих органів для збирання цукрових буряків з укладанням коренеплодів у потужний валок	134
Баиров Т.О., Горобей В.П., Красниченко А.Л. Механизация технологических операций при сортировке, обслуживании и закладке на хранение картофеля	151
Степаненко С.П., Швидя В.О. До обґрунтування форми сектора розкидного диска пневмовідцентрового сепаратора	160
Шейченко В.О. Дослідження транспортування рулонів льону трактором по похилій площині	166
Ковальов В.Б., Дмитренко Г.Ф., Юрченко Л.М. Вплив технологій збирання на врожайність насіння різних груп льону та на вихід олії	174
Макаєв В.І. Особливості збирання льону-довгунця	181
Примаков О.А., Макаєв В.І. Дослідження фізико-механічних властивостей трести конопель під час збирання у весняний період	188
Лук'яненко П.В. Переробка трести конопель осіннього приготування, отриманої після збирання насіння зернозбиральним комбайном	195

Говоров О.Ф.

Максимальна допустима швидкість руху агрегату для
подрібнення пожнивних решток 201

Жабко А.І.

Геометрична структура стебел ріпаку 206

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ, ВИКОНАВЧІ
ОРГАНИ ТА МАШИНИ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА**

Лінник М.К., Висовень В.В.

Технологічні та технічні аспекти проектів органічного
удобрення ґрунту 214

Фененко А.И. Карташов Л.П.

Дестимулирующий фактор биотехнического звена «машина-
животное» процесса доения коров 224

Передня В.И., Колончук М.В.

Снижение энергоемкости доильных установок 233

Ткач В.В., Братішко В.В., Дешко В.І.

Вплив способів вирощування птиці на підлозі на вміст
аміаку в повітрі пташника 245

Кузьменко В.Ф., Холодюк О.В.

Показники роботи бітерно-ножового різального апарата 252

Райхман Д.Б., Горобей В.П.

Универсальный кормоуборочный комбайн, навешиваемый
на трактор МТЗ-80 259

**ЕНЕРГЕТИКА, ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ,
ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ**

Адаменко О.І., Адаменко І.О., Черкащина О.О.

Централі поновлювальної енергії 265

Герасимчук Ю.В.

Кінетика концентрації шкідливих газів за енергоощадного
способу створення нормативного повітряного середовища

в тваринницьких приміщеннях.	274
Ковалев Н.Г., Рабинович Г.Ю.	
Новые биологически активные средства для земледелия и растениеводства	283
Трегуб М.І.	
Підвищення показників пуску та електромеханічного перетворення вітроустановок для роботи за низької швидкості вітрів	295
Подригало М.А., Третяк В.М., Клец Д.М., Кириященко В.В.	
Устойчивость движения тракторного поезда	308
Дубровін В.О., Мироненко В.Г., Поліщук В.М.	
Аналіз технічних засобів для виробництва біодизеля	317
Косик П.О.	
Роботизовані системи в сільськогосподарському виробництві	322

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, РЕМОНТ ТА НАДІЙНІСТЬ МАШИН

Молодик М.В.	
Перспективи застосування нанотехнологій, наноматеріалів і нанопрепаратів при технічному обслуговуванні та ремонті сільськогосподарської техніки.	328
Даценко М.С.	
Стан та перспективи розвитку системи інженерно-технічного забезпечення	335
Деревець І.С.	
Організація сервісного забезпечення технічних засобів агропромислового виробництва в ринкових умовах	344

Василенко М.О., Чернявський О.О., Матвійченко В.С., Буслаєв Д.О.	
Підвищення ресурсу відновлених дискових робочих органів конструктивно-технологічними методами	352
Яременко В.М., Яременко В.В.	
Технічне діагностування гідроприводів – важлива ланка в системі управління надійністю техніки.	361
Карабинош С.С., Кучерявий В.М., Шугайло Ю.В.	
Обґрунтування технічного стану ножів сегментних	368

ІНЖЕНЕРІЯ МАШИНИХ СИСТЕМ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Сидорчук О.В., Днесь В.І., Скібчик В.І., Жуль С.Г., Комарницький С.П., Макарчук О.В.	
Множина основних подій та особливості їх планування у проектах збирання ранніх зернових культур	375
Сидорчук О.В., Сидорчук О.О.	
Проектно-системний підхід до управління технічним оновленням технічного потенціалу агропромислового виробництва.	384
Грицишин М.І.	
Системотехнічні засади проектування та розвитку техніко- технологічної бази агропромислового виробництва.	392
Грицишин М.І., Цибуля М.Г., Коньок Н.М., Бражевська Г.М.	
Вплив матеріально-технічного забезпечення на ефективність виробництва цукрових буряків	403
Фененко А.І., Москаленко С.П., Ткач В.В., Михайленко П.М., Дріго В.О.	
Техніко-технологічне забезпечення проектів відтворення галузі молочного тваринництва України	413
Климчук В.М., Любченко В.В., Карпека Г.І.	
Економічна ефективність роботи рулонних	

прес-підбирачів	421
Гринь Ю.І., Музика О.П., Антонюк А.В.	
Енергоефективність використання сучасних широкозахватних дощувальних машин	427
Малярчук М.П., Марковська О.Є., Музика О.П.	
Енергоємність системи основного обробітку ґрунту в сівозміні на зрошенні Півдня України	435
Шаповал Л.І.	
Забезпечення конкурентоспроможності інноваційних засобів механізації сільського господарства на етапах їх створення	440
Величко В.А., Воскресенська О.М.	
Щодо методичних підходів до прогнозування врожайності сільськогосподарських культур	447

CONTENTS

Bezugly M., Adamchuk V.

Strategy of technical and technological reequipment of agricultural production 12

MECHANICAL-TECHNOLOGICAL PROCESSES, ACTUATING DEVICES AND MACHINES FOR PLANT GROWING

Adamchuk V., Bulgakov V., Pylypaka S.

Research of relative motion of a material corpuscle on a surface of the horizontal cylinder which is twirled about an axis of yaw 28

Bulgakov V., Golovach I.

Theory of space oscillations of a root crop body at its digging up 44

Boris A.

Theoretical research of kopirno-rotornogo template-controlled of the means 50

Zhuk A.

Solutions to problem of maintaining soil moisture in arable farming in Ukraine 57

Pavlotsky A., Voznyuk V., Savchenko I., Kuzmenko L.

System apparatus of theory of soil-deforming surface 72

Volski V.

Mathematical model for definition of a corner of cutting at interaction of spherical-disk working bodies with soil 80

Kirichenko A.

Analysis of the energy performance of a working body of the universal milling with vertical rotation axis according to experimental studies 91

Dudak S.

To the question of substantiation of desing distance between spherical disks of tilling implements 100

Bendera I., Polyovy B., Ponedilok V., Vasylynych M.

Definition of zones of deformation of the soil when using disk tools 107

Yashchuk A., Yarovy G.

Optimization of the carrot separator parameters. 117

Derevianko D.

The influence of the technological processes on harvesting, as well as of winter wheat post-harvesting processing and sawing on the corn and seeds quality 123

Mazurenko A.

Mechanical and technological foundation of tools for sugar beet-harvesting with placing roots into a massive swath 134

Bayrov T., Gorobey V., Krasnychenko A.

Mechanization of labour-consuming technological operations during, drying and laying potatoes storage. 151

Stepanenko S. Shvidya V.

To the justification forms disk sector spreading pneumatic centrifugal separator 160

Sheychenko V.

Investigation of transportation of flax bales with tractors on an inclined plane 166

Kovalev V., Dmytrenko G., L Yurchenko

Influence of harvesting technology on seed yield different groups and flax oil output 174

Makayev V.

Features of technology of cleaning up of long-stalk flax with the purpose of receiving of seed and short fibre. 181

Primakov O., Makayev V.

Analysis of agrotechnical indexes of technique on cleaning up of hemp 188

Lukyanenko P.

rocessing of hemp straw of autumn harvesting received after seeds harvesting by combine 195

Govorov A.

On the maximum permissible speed of the unit for grinding residue. 201

Zhabko A.

Geometrical structure of rape stems206

**MECHANICAL-TECHNOLOGICAL PROCESSES, ACTUATING
DEVICES AND MACHINES FOR ANIMAL HUSBANDRY**

Linnik M., Vysoven V.

Technological and technical aspects of utilization of organic wastes of plant-grower and stock-raising are for fertilizer of soil . . .214

Fenenko A., Kartashov L.

Destimulating factor biotekhnicheskogo link the «machine-animal of process of milking of cows.224

Perednja V., Kolonchuk M.

Decline of consumption of energy of milking plants233

Tkach V., Bratishko V., Deshko V.

Laboratory researches of the effect ways of floor rearing of poultry on the content of ammonia in the air henhouse245

Kuzmenko V., Holodyuk O.

Experimental investigation of the knife-grinder biterno apparatus . .252

Rayhman D., Gorobey V.

Universal fodderharvesting combine, which hanged on the tractor mtz-80259

**POWER INDUSTRY, POWER ENGINEERING, POWER
RESOURCES, ELECTRICAL TECHNOLOGI AND
AUTOMATION**

Adamenko O., Adamenko I., Cherkashtchina O.

Renewable energy mains265

Gerasymchuk Y.

Kinetics of concentration of foul gases when using energy saving method of creation of normative air medium in livestock buildings274

Kovalev N., Rabinovich G.

Scientific and technological aspects of production of new biologically active substance for agriculture and plant growing on a basis fermentation-extraction processings of organic raw material of agroindustrial production283

Tregub M.

Increase of indexes of starting and electromechanics transformation of wind turbine for lowspeed winds.295

Podryhalo M., Tretiak V., Klets D, Kyryyashenko V.

Estimation of tractor train stability308

Dubrovin V., Mironenko V., Polishchuk V.

Analysis of hardwares for the production of biodiesel.317

Kosyk P.

Robotic systems in agricultural production322

DEVELOPMENT, MANUFACTURING, ENGINEERING
SERVICE, REPAIR AND RELIABILITY OF MACHINERY
EQUIPMENT

Molodyk M.

Perspectives of nanotechnology, nanomaterials and nanopreparations for maintenance and repair of agricultural machinery328

Datsenko M.

State and prospects of development of system of engineer-and-machinery support.335

Derevets I.

Service organization providing technical means agro-industrial production in the market conditions344

Vasilenko M., Cherniavsky O., Matviychenko V., Buslaev D.

Prospects of the restored disk resource work of design and technological methods352

Yaremenko V., Yaremenko V.

Technical diagnosis of hydraulic drives – a major link in system of management of machinery reliability.361

Karabynosh S, Kucheravy V., Shuhaylo Y.
 Ground of the technical state of knives a segment 368

ENGINEERING OF MACHINE SYSTEMS
 AND PROJECTS' MANAGEMENT

**Sidorchuk O., Dnes V., Skibchyk V., Ghul S., Komarnitsky S.,
 Makarchuk O.**
 Set of the basic events and feature of their planning in projects of
 cleaning of early grain crops. 375

Sidorchuk O., Sidorchuk O.
 The design-system approach to management of technical
 updating of agroindustrial manufacture 384

Grytsyshyn M.
 Systems engineering foundations of design and development of
 technical and technological basis of agro-industrial production 392

Grytsyshyn MI, Tsybulya M., Konyok N., Brazhevska G.
 Influence of logistical support on sugar beet protoduction
 effectiveness 403

Fenenko A., Moskalenko S., Trach V., Mikhailenko P., Driho V.
 Technological providing of recreation of industry of milk stock-
 raising of Ukraine 413

Klimchuk V., Lyubchenko V., Karpeka G.
 Economic efficiency of work roll press podborschikov 421

Grin Yu., Musica O., Antoniuk A.
 Energoeffektivnost of the use of modern broad-cut
 dozhdvalnykh machines 427

Malyarchuk M., Markov A., Musica O.
 Power-hungryness of the systems of basic treatment of soil in
 crop rotations on irrigation of south of Ukraine 435

Shapoval L.
 Assurance of competitive ability of innovative means of
 mechanization of agriculture on phases of their development 440

Velychko V., Voskresenska O.
 Methodological approaches to the prediction of crop yields 447