



THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 8th
International Scientific
and Practical Conference

**CURRENT ISSUES AND PROSPECTS
FOR THE DEVELOPMENT OF
SCIENTIFIC RESEARCH**

Orléans, France
19-20.11.2023

SCIENTIFIC COLLECTION
INTERCONF+

No 39 [179]
November, 2023



Scientific Collection «InterConf+ »

No 39(179)

November, 2023

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 8th International
Scientific and Practical Conference

CURRENT ISSUES AND PROSPECTS
FOR THE DEVELOPMENT OF
SCIENTIFIC RESEARCH

ORLÉANS, FRANCE

November 19–20, 2023

UDC 001.1

- S 40** *Scientific Collection «InterConf+»*, 39(179): with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference «Current Issues and Prospects for The Development of Scientific Research» (November 19-20, 2023; Orléans, France) / comp. by LLC SPC «InterConf». Orléans: Epi, 2023. 596 p.

ISSN 2709-4685

DOI 10.51582/interconf.19-20.11.2023

EDITOR

Anna Svoboda

Doctoral student
University of Economics;
Czech Republic
annasvobodaprague@yahoo.com

COORDINATOR

Mariia Granko

Coordination Director
LLC Scientific Publishing Center
«InterConf»; Ukraine
info@interconf.center

EDITORIAL BOARD

Temur Narbaev (DSc in Medicine)
Tashkent Pediatric Medical Institute,
Republic of Uzbekistan;
temur1972@inbox.ru

Nataliia Mykhalitska (PhD
in Public Administration)
Lviv State University of
Internal Affairs; Ukraine

Dan Goltsman (Doctoral student)
Riga Stradiņš University;
Republic of Latvia;
goltsman.dan@inbox.lv

Katherine Richard (DSc in Law),
Hasselt University; Kingdom of Belgium
katherine.richard@protonmail.com;

Bashirov Ansar (Doctor of Medicine),
EMIH of Almaty region,
Republic of Kazakhstan

Stanyslav Novak (DSc in Engineering)
University of Warsaw; Poland
novaks657@gmail.com;

Kanako Tanaka (PhD in Engineering),
Japan Science and Technology
Agency; Japan;

Mark Alexandr Wagner (DSc. in Psychology)
University of Vienna; Austria
mw6002832@gmail.com;

Elise Bant (LL.D.),
The University of Sydney; Australia;

Richard Brouillet (LL.B.),
University of Ottawa; Canada;

Kamilə Əliağa qızı Əliyeva (DSc
in Biology)
Baku State University;
Republic of Azerbaijan

Dmytro Marchenko (PhD in Engineering)
Mykolayiv National Agrarian University
(MNAU); Ukraine;

Svitlana Lykholat (PhD in Economics),
Lviv Polytechnic National University;
Ukraine

Viktor Yanchenko (PhD in Pharm. Sc.),
T.H. Shevchenko National University
«Chernihiv Colehium»; Ukraine

Rakhmonov Aziz Bositovich (PhD in Pedagogy)
Uzbek State University of World Languages;
Republic of Uzbekistan;

Mariana Vereskliia (PhD in Pedagogy)
Lviv State University of Internal Affairs;
Ukraine

Dr. Albena Yaneva (DSc. in Sociology
and Antropology),
Manchester School of Architecture; UK;

Vera Gorak (PhD in Economics)
Karlovarská Krajská Nemocnice;
Czech Republic
veragorak.assist@gmail.com;

Polina Vuitsik (PhD in Economics)
Jagiellonian University; Poland
p.vuitsik.prof@gmail.com;

Alexander Schieler (PhD in Sociology),
Transilvania University of Brasov;
Romania
alexanrds.schieler@protonmail.ch

George McGrown (PhD in Finance)
University of Florida; USA
mcgrown.geor@gmail.com;

Vagif Sultanly (DSc in Philology)
Baku State University;
Republic of Azerbaijan

Please, cite as shown below:

1. Surname, N. & Surname, N. (2023). Title of an article. *Scientific Collection «InterConf+»*, 39(179), 21-27. <https://doi.org/10.1080/interconf...>

This issue of Scientific Collection «InterConf+» contains the materials of the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.

Scientific Collection «InterConf+» and its content are indexed in:

Index Copernicus; Google Scholar; WorldCat; OUCI (Open Ukrainian Citation Index); CrossRef;
Semantic Scholar; Mendeley; Scilit; OpenAIRE (pan-European research information system), etc.

© 2023 Authors

© 2023 Epi

© 2023 LLC SPC «InterConf»

TABLE OF CONTENTS

BUSINESS ECONOMICS

	Giguashvili G. Makasarashvili T. Khorquashvili T. Orjonikidze N.	GEORGIA IN THE GLOBAL ECOSYSTEM AND THE MAIN PRIORITIES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	9
	Драчук Ю.З. Зеркаль А.В. Сталінська О.В. Амоша О.О. Драчук М.О.	НАПРЯМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ КРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА	19

REGIONAL ECONOMY

	Melikova L.A. Aliyev S.T.	ECONOMIC-HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF KARABAKH (18-21 CENTURIES)	38
	Сакун А.Ж. Шербаков А.В.	СИСТЕМА ОПОДАТКУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	47

INTERNATIONAL ECONOMICS AND INTERNATIONAL RELATIONS

	Orujov E.Z.	PANDÉMIE DE COVID-19 : LA TRANSITION DE LA MONDIALISATION À L'HYPER MONDIALISATION	55
---	-------------	--	----

MANAGEMENT

	Yıldırım Y.T. Akbarov T.	STRESS MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS: AN ANALYSIS OF THE MEDICAL SECTOR	67
	Гетьман О.О. Неделчев І.Ю. Парфенюк А.М.	ЗАСТОСУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ В КОНТЕКСТІ КЛАСТЕРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	77

FINANCE AND CREDIT

	Tchiotashvili D. Chitadze K. Orjonikidze N.	INTEGRATING CLIMATE CHANGE AND REGULATING BUDGET PROCESSES IN GEORGIA	83
---	---	--	----

ACCOUNTING AND AUDITING

	Пристемський О.С.	КОНТРОЛЬ ЗА ТОВАРНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТОРГІВЛІ	92
	Сакун А.Ж.	НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ РОЗУМІННЯ КОНТРОЛЮ ЯК БАГАТОАСПЕКТНОЇ КАТЕГОРІЇ	99

PEDAGOGY AND EDUCATION

	Abdizhamalova A. Tulekova G. Antikayeva S.	IMPLEMENTING INCLUSIVE EDUCATION IN KAZAKHSTAN: OBJECTIVE NEEDS AND REAL OPTIONS	113
	Hobozashvili A.	FORMATION OF THE NATIONAL SOCIALIST EDUCATIONAL POLICY DURING THE THIRD REICH	120
	Komekova A.B.	EMPOWERING LANGUAGE LEARNING: THE IMPACT OF TED TALKS ON LISTENING SKILLS AND BEYOND	127
	Ote Darkhan	THE MAIN CHARACTERISTICS AND LEADING TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ELITIST GENERAL SECONDARY EDUCATION IN KAZAKHSTAN	135
	Ragib Muslum	FUNDAMENTALS OF E-LEARNING IN MATHEMATICS TEACHING: FUTURE PERSPECTIVES	141
	Ybyrayeva K. Shyrynbeikova M. Toltebayeva F.	DEVELOPING STUDENTS' ACADEMIC WRITING SKILLS THROUGH THE USE OF BLOOM'S TAXONOMY STRATEGIES (ANALYSIS, SYNTHESIS, EVALUATION)	155
	Алексеева О.Р.	СУТНІСТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГА В КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	161
	Бугаєвська Ю.В.	ЗАСОБИ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИХОВАННЯ І САМОВДОСКОНАЛЕННЯ	170
	Демченко А.В.	ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗУМІННЯ	176
	Борисенко Н.М.	МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я	
	Нікітіна О.О. Кіндей Л.Г.	ІНТЕГРОВАНІ ЗАНЯТТЯ ІЗ СЕНСОРНО- МОВЛЕННЕВОГО РОЗВИТКУ В ОРГАНІЗАЦІЇ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	184
	Черкесова І.Г.	МОДЕРНІЗАЦІЯ ТРАДИЦІЙНОЇ МЕТОДИКИ АКАДЕМІЧНОГО РИСУНКУ ЗАСОБАМИ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ (ЦИФРОВА КАМЕРА, 3D-СКАНЕР)	194
	Ярхо Т.О.	КОГНІТИВНО-ВІЗУАЛЬНИЙ ПІДХІД ЯК ЧИННИК	201
	Ємельянова Т.В. Леґейда А.В. Леґейда Д.В. Медведев Е.П.	ПРОДУКТИВНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНИХ І ТРАНСПОРТНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ	

PHILOSOPHY AND COGNITION

	Дротенко В.І.	КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ВИМІР КОМУНІКАТИВНО- ДИСКУРСИВНОЇ ПАРАДИГМИ МЕТАМОДЕРНІЗМУ	207
	Ибрагимова М.Э.	СОЦИУМ КАК ПРОЦЕСС САМОИДЕНТИФИКАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ДИСКУРСА ЭСТЕТИКИ	214

SOCIOLOGY AND SOCIETY

	Исмайлова С.А.	ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ	225
---	----------------	--	-----

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

	Гупаловська В.А.	ДЕЗАДАПТИВНІ СЕКСУАЛЬНІ СЦЕНАРІЇ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ	230
---	------------------	---	-----

LITERARY STUDIES

	Huseynova S.S.	UNVEILING THE INNER WORLD: REPRESENTATION OF CREATIVE PERSONALITY BY GULRUKH ALIBAYLI IN «OUR THINKING WORLD»	237
	Стрюк Т.В.	ЕВОЛЮЦІЯ ПЕРСОНАЖІВ У ДИТЯЧІЙ ЛІТЕРАТУРІ ЕПОХИ ПОЗИТИВІЗМУ (НА МАТЕРІАЛІ ТВОРЧОСТІ МАРІЇ КОНОПНИЦЬКОЇ)	243

LAW AND INTERNATIONAL LAW

	Kupriianova L.S.	QUINTILES OF INCOME IN CASE OF LOCAL	262
	Kupriianova D.S.	COMMUNITY, REFUGEES AND FORCIBLY DISPLACED PERSONS NATURAL AND ARTIFICIAL INEQUALITY OF MODERN TIMES	
	Машевська О.П. Радченко О.Ю. Фешук К.О.	СТЯГНЕННЯ ЗАВДАНИХ РОСІЙСЬКОЮ ФЕДЕРАЦІЄЮ ЗВИТКІВ УКРАЇНСЬКОМУ БІЗНЕСУ ЗА РІШЕННЯМИ ГОСПОДАРСЬКИХ СУДІВ УКРАЇНИ: МОЖЛИВІ МЕХАНІЗМИ	276

ARTS, CULTURAL STUDIES AND ETHNOGRAPHY

	Isychenko I.	RECONSIDERING THE CATEGORIES OF «GAZE» AND «GESTURE»: W.G. SEBALD'S «AUSTERLITZ» UNDERSTOOD AS AN ATTEMPT TO RETURN TO LITERATURE AFTER CINEMA	290
---	--------------	--	-----

MEDICINE AND PHARMACY

	Egamberdieva Z.D.	EFFICIENCY OF SURGICAL TREATMENT	298
	Nurmukhamedova F.B.	METHODS FOR CHRONIC TONSILLITIS IN A	
	Jabbarova D.R.	COMPARATIVE PERSPECTIVE	
	Salomov K.M.		
	Karabaev H.E.	VASOMOTOR RHINITIS IN CHILDREN	308
	Nurmukhamedova F.B.		
	Egamberdieva Z.D.		
	Hamdamov Zh.B.		
	Kebalo D.	CHANGES IN CARCINOEMBRYONIC ANTIGEN	317
	Zvantseva E.	AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN	
	Myroshnikova N.	SECRETIONS FROM MAMMARY GLANDS DURING GALACTORRHEA	
	Kuat S.	COMPARATIVE ANALYSIS OF DIURETIC	329
	Gapbassova A.	THERAPY AND ULTRAFILTRATION IN THE	
	Pryadko K.	EFFICACY OF ACUTE HEART FAILURE	
	Zhanabekova Z.	TREATMENT	
	Ualiyeva M.		
	Zhaksybekov K.		

	Kuat S.	INNOVATIVE DRUG DELIVERY TECHNOLOGIES	337
	Lenzatova A.	IN MYOCARDIAL INFARCTION THERAPY	
	Uristembek M.		
	Suraganova D.		
	Zinorova N.		
	Lebedynets V.O.	ANALYSIS OF CHANGES IN THE GREENING	344
	Zhurenko V.V.	CAPACITY OF UKRAINIAN PHARMACEUTICAL	
		ENTERPRISES BEFORE AND AFTER THE	
		INTRODUCTION OF MARTIAL LAW	
	Liulka N.	UPDATING THE ORGANISATION AND KEY	357
	Dubrovinska T.	STAGES IN POSTGRADUATE MEDICAL	
	Sokoliuk N.	EDUCATION FOR INTERNS IN INTERNAL	
	Motorna N.	MEDICINE	
	Mitiunina N.	IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION	365
	Hromova A.	AT THE DEPARTMENT OF OBSTETRICS AND	
	Talash V.	GYNAECOLOGY THROUGH PRACTICAL	
	Prylutska N.	APPROACHES TO STUDENT ASSESSMENT	
	Gromova O.		
	Караченцев Ю.І.	ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ВУЗЛОВОГО ЗОБА З	379
	Мірошніченко О.С.	ПОКАЗНИКАМИ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ	
	Павлова О.О.	АСОЦІЙОВАНІ ЗІ СКОПОЛАМІН-ІНДУКОВАНОЮ	388
	Лук'янова Є.М.	ДЕМЕНЦІЄЮ АЛЬЦГЕЙМЕРІВСЬКОГО ТИПУ	
		ЗМІНИ ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ СУДИН	
		У ЩУРІВ	

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

	Machulina S.A.	MINERALS - INDICATORS OF FLUID-	395
		GEODYNAMIC (HYDROTHERMAL) PROCESSES	
		IN THE SOUTHWESTERN PART OF FOLDED	
		DONBASS	

NATURE MANAGEMENT, RESOURCE SAVING AND ECOLOGY

	Карась І.Ф.	ОСОБЛИВОСТІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	402
	Градовська І.В.	ЛИПНЕНСЬКОГО СТАРОСТИНСЬКОГО	
	Фещенко О.В.	ОКРУГУ ЛЮБАРСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ РАДИ	
	Кравчук О.Ю.	ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ	
	Каштан В.І.	ОБЛАСТІ	
	Ковальов С.О.	РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО	413
	Плис С.В.	МІКРОПРОЦЕСОРНОГО БЛОКА УПРАВЛІННЯ	
	Ковальов Д.С.	ПІДСИСТЕМОЮ АВТОМАТИЧНОГО ЛЯМБДА –	
		РЕГУЛЮВАННЯ СКЛАДУ ГАЗОПОВІТРЯНОЇ	
		СУМІШІ	
	Поздній Є.В.	ОСОБЛИВОСТІ ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ	420
	Маленко Я.В.	ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВОЇ РОСЛИННОСТІ	
	Кобрюшко О.О.	СЕЛИЩА НИВА ТРУДОВА	

ENERGETICS

	Білюк І.С. Шарейко Д.Ю. Савченко О.В. Гаврилов С.О. Майборода О.В.	МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРИВОДІВ ТОМАТОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ В УКРАЇНІ	429
---	--	---	-----

CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

	Pylypenko M.M.	OBTAINING AND APPLICATION OF HIGH-PURE TANTALUM AND RUTHENIUM	447
	Sultanova S.Q. Hasanova Z.T. Ismailov Z.I.	INVESTIGATION OF THE ER_2SE_3 - BI_2SE_3 SYSTEM	457
	Вороніна- Тузовських Ю.В. Ткаченко С.В. Курмакова І.М. Янченко В.О. Усов А.М. Савоста І.О. Плешаков О.А.	ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД БУРШТИНОВОЇ ПУДРИ- АБРАЗИВУ ТА ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ ЯК СИРОВИНИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	461

LIGHT INDUSTRY AND FOOD INDUSTRY

	Чорна Н.В.	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОРГОВОГО БОРОШНА ЯК ЗАМІННИКА КАКАО-ПОРОШКУ В БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТАХ	470
---	------------	--	-----

GENERAL ENGINEERING AND MECHANICS

	Ядулла Г.А. Мамедова У.Д.	ВИДЫ ПОДРЕЛЬСОВЫХ ОПОР, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ. ШПАЛЫ	479
---	------------------------------	---	-----

RADIO ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

	Барило Г.І. Шлюсар Ю.А. Сорока В.І. Адам'як О.А.	ОРГАНІЧНА СВІТЛОВИПРОМІНЮЮЧА СТРУКТУРА ДЛЯ ОПТИЧНИХ СЕНСОРІВ	488
---	---	---	-----

INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

	Hrybnyiuk V. Kopp A.	DESIGN, DEVELOPMENT, AND EVALUATION OF A JAVA-CENTRIC SOFTWARE SOLUTION FOR ADVANCED ENTERPRISE FINANCIAL REPORTING	494
---	-------------------------	---	-----

	Kolomiitsev O. Osiievskiy S. Tretiak V. Voronin V. Komarov V. Pustovarov V. Heiko H. Brechko V. Kovalchuk I. Prysiashniuk V. Rybalchenko A. Rudakov I.	MODELS AND ALGORITHMS FOR THE FORMATION OF AN EVENT TREE USED IN ANALYSING THE QUALITY OF SYSTEM SOFTWARE FOR KNOWLEDGE-BASED INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS	508
	Usic G.	DIABETES TYPE I SELF-MONITORING USING MOBILE DEVICES: ARCHITECTURE BLUEPRINT USING CLOUD AND MACHINE LEARNING	522

PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

	Pichurin V. Umerenko V. Dutko T.	FEATURES OF THE INFLUENCE OF THE LOCUS OF PERSONALITY CONTROL ON THE EXPRESSION OF AGGRESSION IN FOOTBALL	537
	Rusnac F.	REABILITAREA GENUNCHIULUI ENDOPROTEZAT: PROVOCĂRI ȘI REZOLVĂRI	542

MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

	Лук'янчук В.В. Ніколаєв І.М. Коломійцев О.В. Калугін Д.С. Пономарьов А.О. Коваль І.В. Долина М.П. Третяк В.Ф. Донцов С.М. Трофіменко Ю.В. Ткачик В.Д. Кривчун В.І.	МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОБґРУНТУВАННЯ ОПЕРАТИВНО-СТРАТЕГІЧНИХ ВИМОГ ДО ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ НЕСТРАТЕГІЧНОЇ ПРОТИРАКЕТНОЇ ОБОРОНИ НОВОГО ОБРИСУ	553
	Чечель О.М.	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В КОНТЕКСТІ ВИКОНАННЯ ПУНКТУ 5 УКАЗУ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ «ПРО СТАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ»	572
	Явтушенко В.О. Корчагін М.В. Козлов Д.М. Мороховський М.Л. Коплік О.М. Холодняк М.Ю.	ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ, ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТА ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТІЛЬЦЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТІЛЬБИ ЗІ СТІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ	580

ENERGETICS

 DOI 10.51582/interconf.19-20.11.2023.046

Модернізація приводів томатозбиральних комбайнів в Україні

**Білюк Іван Сергійович¹, Шарейко Дмитро Юрійович²,
Савченко Олег Валерійович³, Гаврилов Сергій Олексійович⁴,
Майборода Олександр Валерійович⁵**

¹ кандидат технічних наук, доцент;
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова; Україна

² кандидат технічних наук, доцент;
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова; Україна

³ завідувач лабораторіями кафедри автоматики;
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова; Україна

⁴ кандидат технічних наук, доцент;
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова; Україна

⁵ студент кафедри автоматики;
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова; Україна

Анотація.

Розглянуто модернізацію гідроприводів томатозбирального комбайна Romac Antares 45. Ці комбайни широко використовуються в Україні останні роки. Удосконалення здійснюється за допомогою комплектного асинхронного електропривода Lenze з векторною системою керування. Аналіз геометричних параметрів свідчить за те, що така заміна не призведе до конструктивних змін комбайна. Проте покращить його динамічні характеристики, економічність та ергономічність, а також підвищить ККД.

Ключові слова:

томатозбиральний комбайн
гідропривод
електропривод
комплектний електропривод
векторна система керування
показники якості керування
генератор
електродвигун

ENERGETICS

Вступ. Історично Україна була агропромислової країною. Чорнозем, який займає 60% української землі, є природним багатством України. Більше 40% всіх сільськогосподарських продуктів України вирощені без використання пестицидів, в результаті цього українська їжа є самою природною і благополучною в Європі. Великі світові лідери, такі як *Unilever*, що займаються постачанням продуктів харчування в більш ніж 180 країн світу вибирають саме Україну, як постачальника сировини.

Серед всіх європейських країн Україна – лідер з вирощування цукрових буряків, гречаної крупи та моркви, вона займає друге місце по вирощуванню пшениці та помідорів. 28% всього населення України працюють в секторі сільського господарства. За останні роки в Україні постійно збільшується врожайність і тому дуже актуальна проблема в якісному зборі врожаю. Вітчизняна техніка вже не відповідає вимогам сучасного сільського господарства в Україні і давно вже не є конкурентом зарубіжній техніці. Основні недоліки вітчизняної техніки це:

- надійність: при роботі, за 24 години зарубіжна техніка зупиняється лише 2 рази для заправки, регламентного огляду та зміни оператора, а вітчизняна майже в 5 разів більше, це 10 – 15 разів для усунень несправностей, і простої у зарубіжній за 24 години – 1 година, у вітчизняній за 24 години – від 5-ти годин;

- низький ККД: мається на увазі співвідношення затрачених коштів на обслуговування техніки і кількість обробленої площі, по даним досліджень у порівнянні, ККД зарубіжного трактора майже на 30 % вище вітчизняного;

- двигуни не відповідають нормам вихлопів: виробники зарубіжної техніки слідкують за викидами вихлопних газів в атмосферу і намагаються їх якомога зменшити, вітчизняні ж виробники цій проблемі зовсім не приділяють увагу;

- неналежне обслуговування, або його відсутність: сервісна служба зарубіжної техніки високо кваліфікована і 24 години на добу готова виконати сервісне обслуговування і гарантійний ремонт, а також після закінчення гарантії вони гарантують технічну підтримку і своєчасне постачання запчастин, сервіс вітчизняної техніки знаходиться на дуже низькому рівні, це відсутність кваліфікованих кадрів,

ENERGETICS

запчастин на складах, а про швидкий ремонт потрібно зовсім забути;

- відсутність вигідних програм кредитування та лізингу: зарубіжні програми кредитування та лізингу спрямовані на підтримку фермера, надання йому пільг, вітчизняні ж програми відомі лише високими відсотковими ставками і нестабільністю;

- відсутність суттєвої модернізації техніки: зарубіжні спеціалісти постійно працюють над вдосконаленням вже існуючої техніки і вдосконалення впроваджуються в виробництво, вітчизняна ж техніка модернізується але лише поверхово – це зміна зовнішнього вигляду або деяких несуттєвих вузлів.

Вітчизняна промисловість зовсім не випускає машин для збору томатів, тому фермерам доводиться закупати імпортну техніку. Світовий лідер по випуску машин для збору томатів є компанія *Pomac*. У сучасних томатозбиральних комбайнах для керування всіма вузлами використовуються ремінні передачі та гідромотори. У зв'язку зі зростаючими потребами у прибиранні все більших площ томатів, а також зменшення втрат томатів при збиранні, існує необхідність в капітальній модернізації томатозбиральних комбайнів.

Сучасні розробки у томатозбиральних комбайнах направлені на те, щоб у всіх вузлах повністю були виключені гідромотори та ремінні передачі за допомогою використання комплектних електроприводів. Після такої модернізації при випробуваннях було виявлено, що в цих комбайнах:

- підвищилась продуктивність, якість збору врожаю;
- система в цілому стала більш надійною;
- збільшився ККД;
- зменшився час ремонту.

У зв'язку з цим актуальним є удосконалення томатозбирального комбайну *Pomac* за принципом використання комплектних електроприводів.

Мета і завдання дослідження. На основі існуючих теоретичних досліджень провести синтез тиристорного електропривода томатозбирального комбайна.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Довести можливість сполуки конструкції томатозбиральних комбайнів з комплектним електроприводом.

2. Замінити гідропривід комбайна *Pomac Antares 45* на

ENERGETICS

комплектний електропривод *Lenze SMVector*.

3. Довести доцільність використання комплектного електропривода у складі томатозбирального комбайна.

Основна частина. Томатозбиральний комбайн *Pomac Antares 45* виробляється італійською компанією *Pomac*, яка спеціалізується на випуску машин для сільського господарства. Завдяки тому, що ці комбайни зарекомендували себе як надійні машини, вони поширені по всьому світу. Принцип роботи: спочатку скошується бадилля, з наступним відділенням томатів шляхом пропуску через відповідну установку. Це відбувається шляхом вичісування, не пошкоджуючи плід. Після чого томати на спеціальному транспортері проходять сортування за допомогою фотоелементів і вивантажуються в транспорт, що їде поруч, з бортами висотою до 3,5 м.

Технічні характеристики:

- двигун *IVECO*, 6 циліндрів, 170 л.с.;
- електрична система 24 V;
- управління: фронтальне, складне поперечне, «крабове» переміщення;
- гідростатична передача: 1 швидкість – 0–9 км / год;
2 швидкість – 0–24 км / год;
- бічне переміщення для досягнення найкращого положення ножа;
- пересувна голівка з перекладними кільцями для підняття рослин;
- незалежний гідравлічний привід кілець і ріжучого ножа;
- пристосування для збирання цибулі;
- контроль машини з кабіни водія;
- 45-ти рядна сортувальна машина *PLUS-COLOR*;
- автоматичне поперечне нівелювання машини під час пересування;
- автоматичне повздовжнє нівелювання конвеєра сортувальної машини;
- корисна висота елеватора 3,6 м;
- гідравлічне керування положенням елеватора відбувається з кабіни водія;
- подвійний привід транспортерів;
- продуктивність перевищує 45 т / год (залежно від урожаю і стану поля);
- дозвіл на переміщення по наземних дорогах;

ENERGETICS

- розміри: довжина - 10,2 м, ширина - 2,5 м, висота - 3,3 м;
- колісна база: 2,7 м;
- ширина захоплення: 1,5 м;
- вага: від 9000 до 9700 кг.

Робота комбайна заснована на гідравліці під керуванням електрики. Гідравліка представляє собою три центральні насоса, які через зубчасту передачу від двигуна отримують обертаючий момент. У свою чергу, вони, через систему клапанів, підключені до гідромоторів і циліндрів гідравліки, які за допомогою електричних клапанів приводяться в дію.

При експлуатації комбайнів *Ротас* понад 10 років в Україні були виявлені істотні недоліки конструкції, які тягнуть за собою збої у роботі техніки, низьку надійність, високі витрати на обслуговування гідромоторів, їх недовговічність.

Сама основна проблема гідравліки - це перетирання і швидкий знос гідромоторів і шлангів, при розриві шлангу втрачається величезна кількість масла. Шланги на комбайні доходять до 10-15 метрів в довжину і дуже проблематично в польових умовах швидко замінити шланг. Так як шланги низької якості, відшаровується внутрішня обплетення і закупорює магістраль в цілому, пошук цієї магістралі дуже ускладнена тим, що немає системи діагностики і всю роботу доводиться робити вручну. У зв'язку з цим є необхідність модернізації комбайнів, а саме: заміни системи гідромоторів на систему комплектних електроприводів. Щоб розкрити клапан гідравліки необхідно:

- повністю розібрати і промити соляркою;
- постукати молотком.

У 50 % випадках при заклинюванні описані вище способи не допомагають і тому необхідно замінити клапан на новий. Основні причини виходу з ладу клапанів, це:

- погана якість гідравлічного масла;
- природній знос системи.

Основним і суттєвим недоліком є те, що насоси постійно підключені до валу двигуна (зубчатою передачею). Тому, навіть коли вузли комбайну не ввімкнені насоси постійно качають масло гідравліки в залежності від обертів двигуна. Цей недолік особливо відчутно при транспортному русі комбайна - не вистачає потужності і щоб комфортно пересуватися, необхідно

ENERGETICS

давати більші обороти двигуна, що веде за собою підвищений знос самого двигуна та підвищену витрату палива, а також впливає на строк служби самих насосів.

Сучасний рівень розвитку електроніки дозволив значно знизити вартість електроприводу. Ця вартість майже зрівнялася з вартістю гідроприводу. До того ж гнучкість електропривода значно вище, а витрати на його сервісне обслуговування – нижче. Так, електроприводи, які стоять на вузлах недешеві, але треба мати на увазі одну важливу обставину: на новому комбайні немає шківів і ремінної передачі. Ремені – і про це механізatori добре знають – як правило, доводиться міняти після кожного збирального сезону, а це влітає в копійчку. До того ж у «електрокомбайна» дуже мало гумових шлангів і рукавів високого тиску. Все це дозволяє помітно збільшити експлуатаційних ресурс деталей комбайна. Крім того, значно зростає продуктивність роботи. За підрахунками фахівців, ефективність кожної зернозбиральної машини збільшується на 20%. Тобто, п'ять нових комбайнів замінюють шість старих. Ще одна перевага новинки: у порівнянні з класичною моделлю вона витрачає палива на 30% менше. Якщо врахувати всі ці чинники, то економічна вигода від експлуатації нового комбайна буде очевидною.

У потенційних споживачів може скластися думка, що керувати таким комбайном складно. Навпаки, будь-який механізатор може швидко і без особливих зусиль освоїти його. Досить задати певний режим роботи і система сама підбере оптимальні параметри для даного режиму. Тому в кабіні нового комбайна, у порівнянні з класичними моделями, набагато менше органів управління, що також полегшує працю механізаторів.

Комбайни, як правило, працюють в сильно запилених умовах і тому електроприводи можуть швидко вийти з ладу. Ці побоювання, також абсолютно позбавлені підстави, тому що ступінь захисту органів електроприводу відповідає дуже високому нормативу – IP-65.

У зерновому комбайні Енісей 4000Е, використовуючи електроприводи на базі вентильних індукторних електричних машин домоглися:

– Економічності – використання регульованих електроприводів ходової частини і робочих механізмів дозволяє збільшити продуктивність комбайну, значно скоротити витрату

ENERGETICS

палива, збільшити термін служби і міжремонтний інтервал всього обладнання комбайну. Збільшення ресурса роботи комбайна на 30%.

- Керованості - система керування нового покоління з можливістю роботи в ручному та автоматичному режимі. Незалежне та плавне регулювання частотою обертання кожного механізму комбайна.

- Використання адаптивного електроприводу - інтелектуальні електроприводи, об'єднані в загальну систему діагностики та керування за допомогою CAN шини, дозволяють у реальному часі розрахувати оптимальний режим збирання врожаю.

- Екологічність - автоматичний вибір оптимальних параметрів роботи силової установки і кожного електроприводу дозволяє скоротити викиди шкідливих речовин в атмосферу.

Що ж до використання комплектних електроприводів на базі вентильних індукторних електричних машин з апаратурою керування нового покоління дає ряд істотних переваг:

- Високі ККД електроприводів - більше 94%.

- Відсутність ремінних передач.

- Висока надійність.

- Розвинена система діагностики та керування електродвигунами з уніфікованим стандартним інтерфейсом.

- Зменшення вібрацій.

Слід зауважити, що при розробці алгоритмів керування, вперше застосований наскрізний принцип програмування:

Всі апаратні засоби (від низького до верхнього рівня) програмуються за допомогою стандартної графічної середовища програмування. Використовуються стандартні засоби верифікації (перевірки працездатності) апаратних засобів. Архітектура забезпечує простоту установки і модифікації. Ще одним безумовним плюсом використання електроприводом є можливість вивести інформацію на інформаційний дисплей, який знаходиться в кабіні комбайнера. Розташування комплектних електроприводів на комбайні показано на рис. 1.

Для модернізації комбайна *Pomac Antares 45* можна використовувати комплектний електропривод *Lenze* з перетворювачем частоти *Lenze SMVector*. Він призначений для керування і регулювання роботи однофазних двигунів змінного струму при напрузі живлення від 180 В до 264 В і комотованій потужності 0,25–2,2 кВт та трифазних двигунів змінного струму

ENERGETICS

при напрузі 320–528 В і комутованій потужності 0,37–18.5 кВт. Дана серія рекомендується для застосування у важких режимах. Перетворювачі частоти *Lenze SMVector* прості в керуванні, допускають тривалу роботу без втручання оператора, мають можливість віддаленого керування. Застосування одночасно частотного і векторного керування дозволяє підбирати самі щадні режими для комутованих електродвигунів. Прилади лінійки *SMVector* забезпечують високі динамічні показники моменту пуску і динамічного моменту електродвигунів.



Рисунок 1
Розташування комплектних електроприводів

Переваги перетворювача частоти *SMVECTOR*:

- легкий у використанні і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс взаємодії;
- покращена авто настройка, що включає автокалібрування електродвигуна;
- поліпшені характеристики роботи двигуна на низьких обертах.;
- велика точність підтримки стабільності обертів в цьому режимі;
- векторне керування роботою двигуна;
- застосування електронного модуля програмування, дозволяє вручну вводити паспортні дані керованого електродвигуна, що в комплексі з зручним автоматичним

ENERGETICS

тестуванням дає більшу точність підтримування необхідних технічних характеристик силової установки;

- відмінне співвідношення ціна / якість не тільки в сегменті аналогічної продукції інших виробників, але і серед продукції ряду *Lenze*;

Перетворювачі частоти *Lenze SMVector* орієнтовані на використання в схемах керування електродвигунами насосів і вентиляторів, що працюють у навантажених режимах. Особливістю інверторів *Lenze* цієї серії є висока динаміка і малий час реакції щодо зміни моменту і швидкості. Крім того, вони з успіхом застосовуються в силових приводах екструдерів, шнекових дозаторів та інших механізмів, які тривалий час експлуатуються в навантажених режимах. Такими можуть виступати машини для харчової промисловості, автомати та лінії упаковки, конвеєри різної протяжності і схем виконання, комплекси систем вентиляції та кондиціонування.

В томатозбиральному комбайні місце для встановлення перетворювача частоти обмежене, тому слід жорстко слідкувати за габаритними розмірами. Отже, після проведення аналізу вільного місця, визначаємо, що цей перетворювач частоти по своїм габаритним показникам підходить для застосування без яких-небудь спеціальних переробок та модернізації конструкції комбайну в цілому. Пропонується заміна гідромотора на електродвигун. Гідромотор в даній установці рухає вал, на якому розташовані лопаті, при обертанні гідромотора, обертається вал вентилятора, що створює потік повітря, який призначений для видування бадилля томатів з комбайна. На рис. 2 зображено гідромотор, який обертає вал вентилятора.



Рисунок 2
Гідромотор, який обертає вал вентилятора

ENERGETICS

Основні проблеми цього вузла :
- частий розрив шлангів;
- регулятор обертів гідромотору виходить з ладу;
- гідромотор не видає необхідних обертів.
На рис. 3 зображена кінематична схема та механічна характеристика вентилятора.

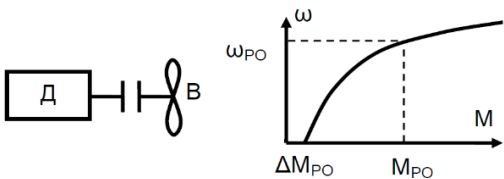


Рисунок 3
Кінематична схема та механічна характеристика вентилятора

Ротор двигуна Д через з'єднувальну муфту (в нашому випадку це двійний ланцюг, що з'єднує собою дві зірки) обертає вал вентилятору В.

Гідромотор ALM2A-R-25E1 має наступні характеристики:

- номінальна частота обертання 2500 об/хв;
- реальна частота обертання 1300 об/хв;
- потужність 0,75 кВт.

Габаритні розміри гідромотора представлені на рис. 4.

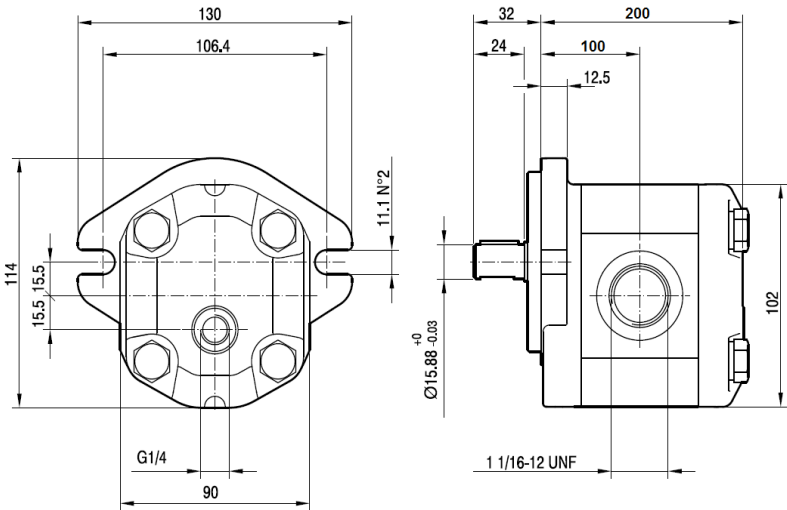


Рисунок 4
Габаритні розміри гідромотора

ENERGETICS

На рис. 5 приведена тахограма роботи заданого гідромотору.

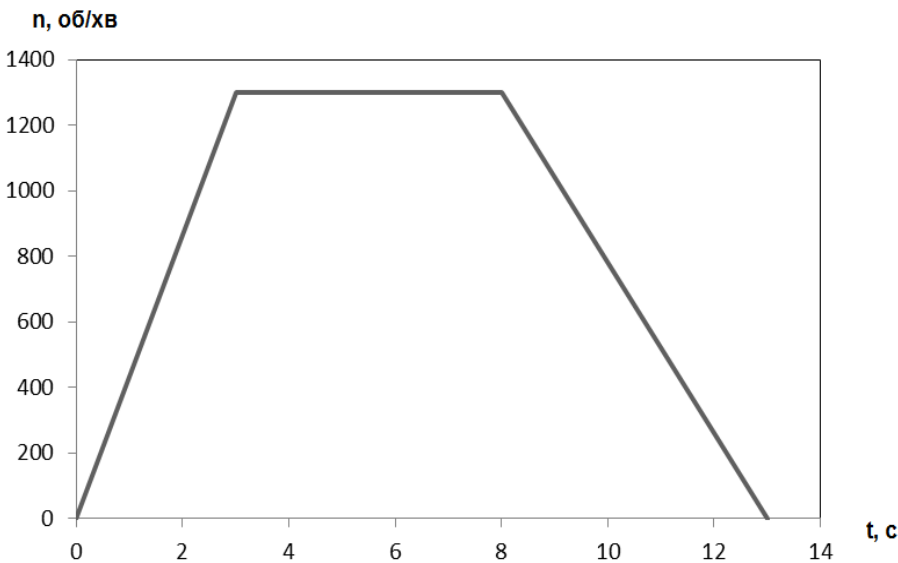


Рисунок 5
Тахограма роботи заданого гідромотору

На рис. 6 приведена діаграма навантаження роботи гідромотору.

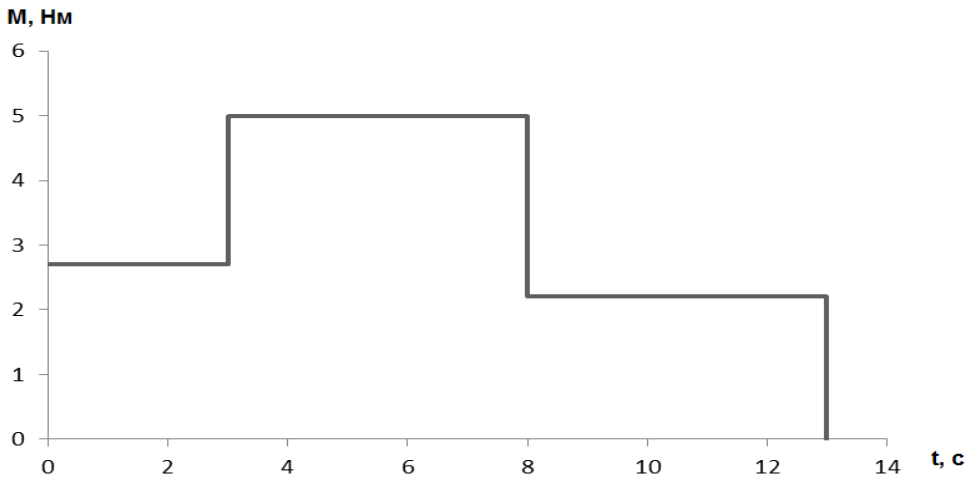


Рисунок 6
Діаграма навантаження роботи гідромотору

ENERGETICS

Деякі переваги двигунів змінного струму:

- економічність;
- надійна і проста конструкція;
- висока експлуатаційна надійність;
- просте енергоживлення;
- відсутність комутатора;
- практична відсутність дугових явищ.

Так як в подальшому планується заміна всіх гідромоторів і гідронасосів в комбайні на електродвигуни під керуванням комплектного електроприводу, слід обрати 3-х фазний змінний струм 380 В.

Знайдемо еквівалентний момент двигуна M_e

$$M_e = \sqrt{\frac{M_{\pi}^2 \cdot (t_{\pi 1} + t_{\pi 2}) + M_m^2 \cdot (t_{m 1} + t_{m 2} + t_{m 3}) + M_{y3}^2 t + M_{y1.2}^2 (t_{y1} + t_{y2})}{t_{y1} + t_{y2} + t_{y3} + b(t_{\pi 1} + t_{\pi 2} + t_{m 1} + t_{m 2} + t_{m 3})}};$$

де $\beta = 0,7$ – коефіцієнт, що враховує погіршення умов охолодження під час перехідних процесів (по [1], стор. 10);

M_{π} – пускові моменти;

M_t – тормозні моменти;

M_y – моменти сталих режимів;

t_{π} – час пусків;

t_t – час тормозних режимів;

t_y – час сталих режимів.

$$M_E = \sqrt{\frac{2.7^2(3) + 2.2^2(5) + 5^2(5)}{5 + 0.7(3 + 5)}} = 4.01 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Тривалість включення приводу

$$\text{ПВ}_{\text{роз}} = \frac{t_{\text{роб}}}{t_{\text{ц}}} \cdot 100\%;$$

де $t_{\text{роб}}$ – загальний час роботи;

$t_{\text{ц}}$ – час циклу;

по тахограмі $t_{\text{ц}}=13 \text{ с}$, $t_{\text{роб}}=13 \text{ с}$.

$$\text{ПВ}_{\text{роз}} = \frac{13}{13} \cdot 100\% = 100\%;$$

ENERGETICS

Перерахунок моменту на стандартне включення

$$M_e' = M_e \sqrt{\frac{ПВ_{роз}}{ПВ_{ст}}};$$
$$M_e' = 4,1 \sqrt{\frac{100}{100}} = 4,01 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Визначаємо потужність двигуна

$$p = \frac{m_{\text{э}}' \cdot n_{\text{max}}}{9.55};$$
$$p = \frac{4,01 \cdot 1300}{9.55} = 545.9 \text{ Вт}.$$

Згідно з ([1], стр. 4, пункт 2.1) збільшуємо потужність
двигуна на 20% (додатковий нагрів).

$$P' = P \cdot 1.2;$$
$$P' = 545.9 \cdot 1.2 = 655.08 \text{ Вт}.$$

Вибір двигуна.

Згідно каталогу *Transtekno Electric Motors MS* [2]
обираємо двигун *MS8024*.

Основні характеристики представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні характеристики двигуна *MS8024*

Тип	Значення	Одиниці виміру
<i>MS8024</i>		
Потужність	0,75	кВт
Частота обертання	1380	об/хв
Напруга	400	В
Номінальний струм	1,93	А
ККД	73	%
cosφ	0,76	
Іпуск/Іном	4,2	

ENERGETICS

Продовження табл. 1

М _{max} /М _{ном}	2,5	
М _{пуск} /М _{ном}	2,3	
Маса	9,6	кг
Момент	5,2	Н·м
Частота мережі живлення	50	Гц
Кількість фаз	3	
Кількість пар полюсів	4	

На рис. 7 зображені габаритні розміри двигуна MS8024.

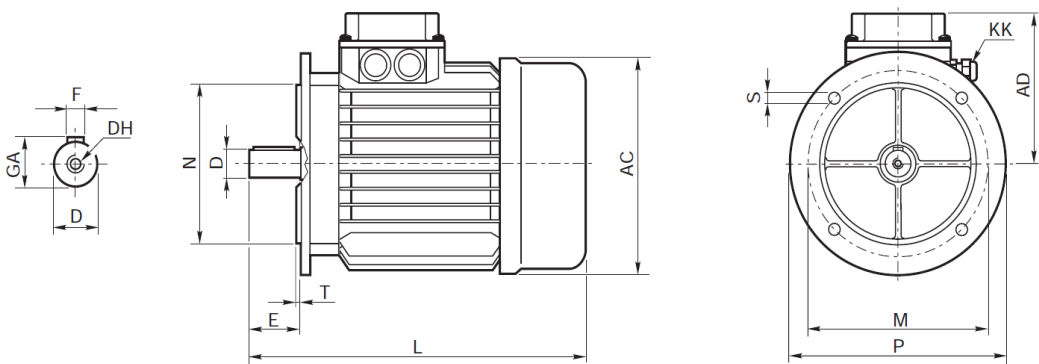


Рисунок 7
Габаритні розміри двигуна MS8024

В таблиці 2 зведені габаритні розміри двигуна MS8024.

Таблиця 2

Габаритні розміри двигуна (мм)														
Тип	AC	AD	D	DH	E	F	GA	KK	L	M	N	P	S	T
MS80	161	121	19	M6x16	40	6	21,5	2-M20x1,5	284	165	130	200	12	3,5

Виходячи з напруги живлення та потужності вибираємо перетворювач частоти *Lenze SMVector 751N04TXB* [3]. Його основними перевагами є:

- висока надійність;
- простота використання;
- наявність чіткої інструкції по налаштуванню, використанню, ремонту;
- вбудовані захисти;

ENERGETICS

- можливість застосування векторного керування;
- наявність автоналаштування;
- автокалібрування електродвигуна.

Виходячи з величини напруги живлення, та струму вибираємо автоматичний вимикач фірми *Moeller PKE12/XTU-4* [4].

Переваги використання автоматичного вимикача *Moeller*:

- широкий діапазон струмових значень, що контролюються електрикою;
- змінювані модулі захисту;
- класи відключення вище на *Class 10*;
- чіткі і стабільні характеристики відключення;
- мінімальні теплові втрати;
- захист, що задовольняє індивідуальним умовам пуску;
- стандартні компоненти в конструкції автоматичного вимикача;
- можливо підключення опції зчитування інформації;
- зручність обслуговування.

Технічні данні автоматичного вимикача представлені в таблиці 3.

Для вірного вибору генератора необхідно урахувати живлення бортової мережі комбайну, електродвигуна та кількість обертів колінчатого валу, з якого генератор через ремінну передачу буде отримувати кількість обертів.

Електродвигун має потужність 0,75 кВт, бортова мережа не більше 0,5 кВт, отже, слід вибрати генератор потужністю не менше 1,25 кВт.

Робочий діапазон обертів на колінчатому валі дизельного двигуна від 790 до 1800 об/хв.

Генератор обираємо всесвітньо відомої фірми *VEM G11R 132 S8* [5].

Технічні характеристики генератора представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Характеристики генератора *VEM G11R 132 S8*

Тип	P	P _{in}	S	n	η	cos	I _n	I _a /I _n	M _k /M _n	Q _n	Q _o	J	m	n _{max}
Од.	кВт	кВт	кВа	об/хв	%	-	А	-	-	kVar	kVar	kgm ²	kg	об/хв
G11 R132 S8	2,2	3,1	4,3	793	70,3	0,51	6,2	4	6,3	3	2,5	0,018	46	1800

ENERGETICS

Габаритні розміри представлені на рис. 8.

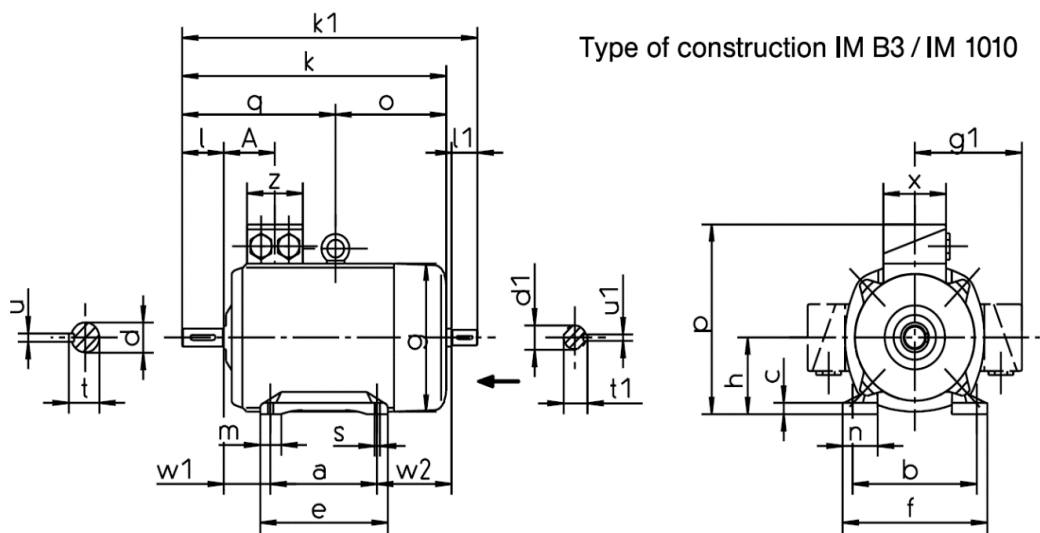


Рисунок 8
Габаритні розміри синхронного генератора

Значення габаритних розмірів зведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Значення габаритних розмірів (мм)

Тип	a	a1	b	b1	c	c1	d	d1	e	e1	f	h	k	f1	k1	l	g	l1
G11R 132s8	140	300	216	230	16	12	38	32	180	265	256	132	459	4	542	80	217	80

Розрахунок векторної системи керування з орієнтацією по потокозчеплення ротора, з урахуванням обраних елементів схеми та їх параметрів, проводився згідно алгоритму та структурних схем, що наведені у [6, 7]. Розрахунок здійснювався за допомогою *Simulink*, система *MATLAB*. Отримані результати обчислень наведені на рис. 9.

Зазвичай при пуску системи керування електропривода, у складі якої є перетворювач частоти з векторною системою керування, спочатку подається номінальна задання за потокозчепленням. Коли потокозчеплення досягає потокозчеплення заданого значення, подають задання по швидкості і механізм приводиться в рух, що й видно з рисунка 9.

ENERGETICS

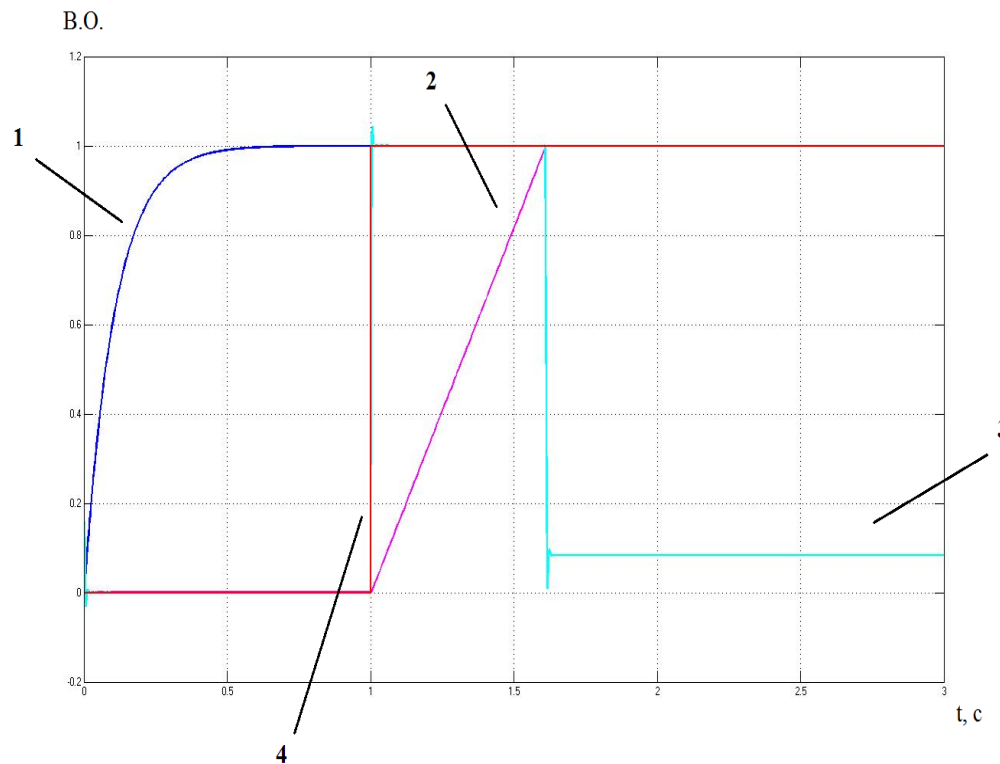


Рисунок 9

Графіки перехідних процесів, 1 – потікозчеплення; 2 – швидкість ротора;
3 – струм статора; 4 – задання по швидкості

Показники якості швидкості ротора:

- перерегулювання відсутнє (експоненційний процес);
- час перехідного процесу 1,6 с.

Висновок

Отже застосовувати комплектний електропривод замість гідромотору на комбайнах *Pomac Antares 45* можливо і необхідно.

Можливість заміни гідропривода електроприводом приведе до наступних переваг:

- зменшення часу перехідного процесу на 20%;
- зменшення енергозатрат на 15%;
- збільшення ресурсу вузла на 30%.

References:

- [1] Заслов А. Я., Тимофеев В. Л. "Проектирование электроприводов по системе ТП-Д", метод-разработка, Н-Тагил, 1994.

ENERGETICS

- [2] Каталог электродвигателей Transtechno MS – МУ, 2011. – 8 с.
- [3] Фоменко А.М., Шарейко Д.Ю. Комплектні електроприводи: У 3 ч. Ч. 2: Цифрові комплектні електроприводи: Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2014. – 142 с.
- [4] Каталог автоматических выключателей Moeller, 2011. – 7 с.
- [5] Three-phase asynchronous generators VEM motors GmbH, 2011. – 16 с.
- [6] Терехов В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводами: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Терехов В.М., Осипов О.И.; под ред. В.М. Терехова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 304 с.
- [7] Білюк, І. С., Савченко, О. В., Шарейко, Д. Ю., Гаврилов, С. О., & Фоменко, А. М. (2022, December). МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ГОЛОВНОГО РУХУ ПЛОСКОШЛІФУВАЛЬНОГО ВЕРСТАТА. In The 13th International scientific and practical conference “Implementation of modern technologies in science”(December 20-23, 2022) Varna, Bulgaria. International Science Group. 2022. 574 p (p. 510).
- [8] Shareyko, D., Biliuk, I., Savchenko, O., Havrylov, S., Mardziavko, V., & Fomenko, A. (2022). Increasing of the elevator noria efficiency. IEEE 4th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES).

SCIENTIFIC EDITION

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF»

№ 39(179) | November, 2023

The issue contains:

Proceedings of the 8th International
Scientific and Practical Conference

**CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE
DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH**

Orléans, France
19–20.11.2023

All materials are reviewed.

The editorial office did not always agree with the position of authors.

Journal's frequency: monthly

Signed for online publication: November 20, 2023.

Printed: December 19, 2023. Circulation: 200 copies. Format 60×84/8.
Batang & Courier New typefaces. Offset paper 100gsm. Digital color printing.

Contacts of the editorial office:

LLC Scientific Publishing Center «InterConf»

✉ info@interconf.center

🌐 <https://www.interconf.center>

✔ Certificate on the entry of publishing business subject in the State Register of Publishers,
Manufacturers and Distributors of Publishing Products of Ukraine: ДК № 7882 of 10.07.2023.