

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Комунальний заклад вищої освіти**  
**«Дніпровська академія неперервної освіти»**  
**Дніпропетровської обласної ради»**

**Рада молодих вчених КЗВО «ДАНО» ДОР»**

**Рада молодих вчених Дніпропетровській області**



**«МОЛОДИЙ ВЧЕНИЙ МОДЕРНУ –  
ФУНДАМЕНТ РОЗВИТКУ ОСВІТИ, НАУКИ  
ТА БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ»**

**МАТЕРІАЛИ**

**Всеукраїнської науково-практичної інтернет-  
конференції**

**20 травня 2020 р.**

**Дніпро**

**За редакцією:**

**СИЧЕНКА Віктора Володимировича**, доктора наук з державного управління, професора, ректора КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» ДОР»

**ВІЛЬХОВОЇ Тетяни Володимирівни**, кандидата економічних наук, доцента, доцента кафедри освітнього менеджменту, державної політики та економіки КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» ДОР».

**ШИНКАРЕНКА В'ячеслава В'ячеславовича**, кандидата педагогічних наук, завідувача кафедри дошкільної та початкової освіти КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» ДОР».

**Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні:** Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції (20 травня 2020 року, м. Дніпро). – Дніпро: КЗВО «ДАНО» ДОР», 2020. – 113 с.

Посвідчення УкрІНТЕІ № 305 від 18.05.2020 р.

У збірнику містяться матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції «Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні», що була проведена 20 травня 2020 року Радою молодих вчених КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» та Радою молодих вчених Дніпропетровської області.

*Матеріали опубліковані в авторській редакції. За зміст та достовірність матеріалів, поданих у збірнику, відповідальність несуть автори публікації.*

© Колектив авторів, 2020  
© ДАНО, 2020

## ВСТУПНЕ СЛОВО



Шановні учасники конференції!

Вітаю з початком роботи науково-практичної інтернет-конференції «Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні»!

Сьогодні, на молодих науковців покладаються великі сподівання у розбудові наукової діяльності України. Ваші прогресивні погляди, дослідження та наукові результати можуть бути рушієм нашої країни до передових інноваційних кластерів, які об'єднані науковими ідеями. Відповідно, завдяки вам, наша держава може займати високе конкурентне місце у наукових розробках економічно-розвинених країн світу.

Сподіваюсь, що питання, які відображені у даному збірнику матеріалів конференції, дозволять обмінятись досвідом серед науковців та налагодити співпрацю у галузях, в яких ви проводите наукові дослідження.

*Ректор Комунального закладу вищої освіти  
«Дніпровська академія неперервної освіти»  
Дніпропетровської обласної ради», доктор наук з державного управління,  
Заслужений працівник освіти України, професор  
Віктор Сиченко*

## ЗМІСТ

<b>Секція 1. ЕКОНОМІКО-ПРАВОВІ ТА ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ STARTUPІВ І РОЗВИТКУ МОЛОДІЖНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ</b> .....	7
<b>Солона О.В.</b> Розробка акумуляційного пристрою вітроенергетичної системи автономного електропостачання сільськогосподарських споживачів.....	7
<b>Секція 2. НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАДАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ</b> .....	12
<b>Бігарі М.І.</b> Людиноцентризм як антропологічна парадигма євроінтеграційної гуманітарної політики України .....	12
<b>Кирпа А.В.</b> Особливості підвищення кваліфікації вчителів іноземних мов як хедлайнерів освітніх трансформацій .....	16
<b>Короткова Ю.М.</b> Удосконалення інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів закладів вищої освіти як умова підвищення якості надання освітніх послуг .....	19
<b>Кузнєцова Ю.В.</b> Аналіз проблеми української освіти на сучасному етапі та шляхи її реформування .....	24
<b>Ромашенко В.Є.</b> Роль інформаційних технологій у формуванні полікультурної особистості .....	27
<b>Савельєва Н.В.</b> Реформування психологічної служби системи освіти в умовах нової української школи .....	32
<b>Токар А.А.</b> Реформування в фізичній підготовці курсантів та студентів .....	37
<b>Макаренко І.Є.</b> Управління якістю освіти як одна із найважливіших проблем у контексті сучасних реформаційних змін в Україні.....	41
<b>Шилєнкова Л.В.</b> Ментальна арифметика - інноваційна технологія в корекційній роботі з дітьми з особливими освітніми потребами.....	43

**Секція 1. ЕКОНОМІКО-ПРАВОВІ ТА ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКІ  
АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ STARTUPІВ І РОЗВИТКУ МОЛОДІЖНОГО  
БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ**

**РОЗРОБКА АКУМУЛЯЦІЙНОГО ПРИСТРОЮ  
ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО  
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ  
СПОЖИВАЧІВ**

***О.В. Солоня***

*Україна, м. Вінниця, Вінницький національний аграрний університет,  
завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці*

*На сьогодні агропромисловий комплекс є однією із найбільш важливих та стійких за стабільністю надходжень до бюджету складових національної економіки України, що визначає соціально-економічний розвиток держави, і є цілісною виробничо-економічною системою, об'єднуючи в собі низку сільськогосподарських, промислових, науково-виробничих та навчальних галузей, спрямованих на одержання, транспортування, зберігання, переробку та реалізацію сільськогосподарської продукції.*

Незважаючи на зобов'язання України стосовно вироблення до 2020 року 11% частки енергії з відновлюваних джерел [1], економічна ситуація в країні не сприяла досягненню такого показника, тому Кабінетом Міністрів України була затверджена «Енергетична стратегія України на період до 2035 року», у рамках якої передбачається стале розширення використання всіх видів відновлюваної енергетики з прогнозованим зростанням її частки у 2025 році до рівня 12 % від загального первинного постачання енергії та не менше 25 % - до 2035 року [4].

Таким чином, динаміка цін на енергетичні паливні ресурси зумовлює

сільськогосподарських товаровиробників до пошуку альтернативних способів забезпечення виробничих потужностей електричною енергією [2]. Найбільш перспективним виглядає використання автономних джерел енергії на основі вітру, як найбільш дешевого і поширеного джерела енергії.

Оскільки вітер має імпульсний характер, протягом короткого проміжку часу змінюється досить велика кількість разів, провали вітрового навантаження в вітроенергетичній установці доцільно заміщати швидкодіючим пристроєм, наприклад, маховиком.

Енергія (Дж), що запасається на маховику, залежить від його кутової швидкості, маси і геометричних розмірів і визначається за формулою [3, 4]:

$$E = \frac{J}{2} \omega_m^2, \quad (1)$$

де  $\omega_m$  – кутова швидкість маховика, рад / с;  $J$  – момент інерції маховика, кг · м<sup>2</sup>.

В загальному випадку, момент інерції маховика зі стальним ободом визначається за формулою [3, 4]:

$$J = \frac{mr_m^2}{2}, \quad (2)$$

де  $m$  – маса маховика, кг;  $r_m$  – радіус маховика, м.

Як видно з (1) та (2) момент інерції та, як наслідок, кінетична енергія, що може бути накопичена на маховику характеризується квадратичною залежністю від його радіуса та кутової швидкості. Маса ж має прямопропорційний вплив на енергетичну характеристику. Як відомо, кутова швидкість  $\omega_m$  яку може розвивати маховик обмежується вимогами міцності конструкції, максимальною швидкістю вітру та номінальним значенням кількості обертів ротора асинхронного генератора, а маса  $m$  – металоємністю, то одним із шляхів підвищення енергоємності  $E$  є збільшення радіуса маховика  $r_m$ . Варто зазначити, що  $r_m$  також має деякі обмеження: вимоги до габаритних розмірів, складність балансування при великих значеннях параметра  $r_m$ , складність виготовлення та експлуатації. Крім того, значне збільшення моменту інерції маховика ускладнює його розгін та зупинку, що є

неприпустимим при застосуванні останнього у якості механічного акумулятора кінетичної енергії вітроенергетичної системи автономного електропостачання з імпульсним характером вітрового навантаження. Таким чином, при великих значеннях інерційності, може виникнути ситуація, коли маховик спричиняє гальмування вітродвигуна та роботу асинхронного генератора в режимах нижче номінального, як наслідок це призведе до зменшення ККД вітроелектростанції.

При надлишковому вітровому навантаженні, низькі значення моменту інерції можуть спричинити ситуацію, коли енергоємність маховика менша за надлишок, що створюється вітродвигуном, а генератор працює в режимі перевантаження, тобто вище номінального значення.

Враховуючи вищесказане, одним із перспективних варіантів стабілізації роботи вітроенергетичної системи автономного електропостачання є застосування механічного акумулятора маховикового типу, конструктивне виконання якого дає можливість безступеневої зміни радіуса  $r_m$  в режимі реального часу, тобто забезпечується можливість адаптивного керування значенням моменту інерції  $J$ , а як наслідок, енергоємністю  $E$ .

На базі лабораторії «Теорії механізмів і машин» була запропонована конструкція маховика з чотирма інерційними елементами, що розташовані опозитно один відносно одного та рівновіддалені від осі обертання (рис. 1) [5].

У такому випадку момент інерції даного механічного акумулятора визначається із залежності [4]:

$$J_M = \sum_{i=1}^n m_i \cdot e_i^2, \quad (3)$$

де  $m_i$  – маса  $i$ -го елемента, кг;  $e_i$  – відстань від центра мас  $i$  – го елемента до осі обертання, м.

Тоді енергоємність даного маховика можна визначити як:

$$E_M = \frac{4m_E \cdot e_E^2 \cdot \omega_M^2}{2} \Rightarrow 2m_E \cdot e_E^2 \cdot \omega_M^2, \quad (4)$$

де  $m_E$  – маса одного інерційного елемента, кг;  $e_E$  – відстань від центра мас елемента до осі обертання, м.

При прикладанні сили  $F$  до натискного пристрою 13 відбувається стиснення пружини 14 та переміщення штока 7 з поршнем 8 ліворуч, що зумовлює стиск та подачу робочої рідини з лівої частини робочої камери гідроциліндра 6 в порожнину 9 та відповідно переміщення інерційних елементів 4 від осі обертання до периферії. Водночас це призводить до витіснення робочої рідини з порожнини 11 та подачі її через канали 10 в праву частину робочої камери гідроциліндра 7. При знятті сили  $F$  натискного пристрою 13 під дією пружини 14, шток 7 з поршнем 8 рухається в зворотному напрямку, що призводить до перерозподілу об'ємів робочої рідини та переміщення інерційних елементів від периферії до осі обертання [5].

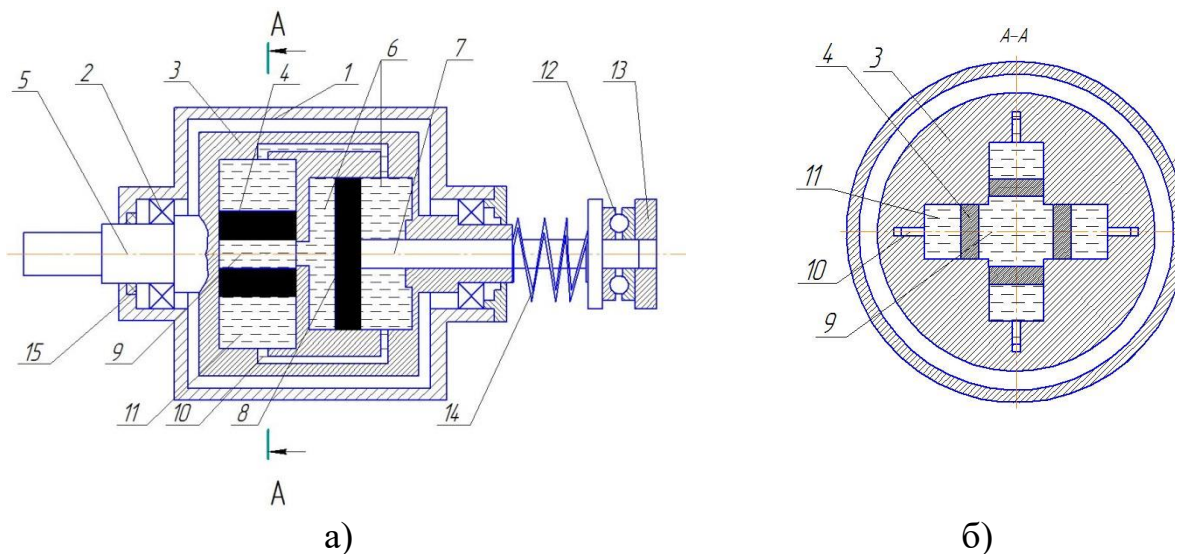


Рисунок 1 – Маховик: а) – Принципова схема; б) переріз за А-А:

1 – корпус; 2 – опори; 3 – основа; 4 – інерційні елементи; 5 – приводний вал; 6 – гідроциліндр; 7 – шток; 8 – поршень; 9, 11 – порожнина; 10 – канали; 12 – упорний підшипник; 13 – натискний пристрій; 14 – пружина; 15 – ущільнення.



При запуску вітродвигуна маховик потрібно налаштувати на мінімальне значення моменту інерції ( $e_E = \min$ ). При надлишку вітрового навантаження до натискного пристрою прикладають силу  $F$ , збільшуючи момент інерції до значення коли кількість обертів вітродвигуна буде рівна номінальній кількості обертів генератора ( $n_{ВД} = n_G$ ). У випадку провалу вітрового навантаження запас кінетичної енергії маховика, деякий проміжок часу, забезпечуватиме роботу асинхронного генератора у номінальному режимі. Для нівеляції гальмівного ефекту при частковому зменшенні сили вітру, потрібно зняти силу  $F$  з натискного пристрою, до моменту, поки генератор не вийде на номінальний режим роботи.

#### **Список використаних джерел:**

1. Розпорядження КМУ «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”» від 18.08.2017 № 605-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80> (дата звернення – 28.09.2019).
2. Серіков Я.О. Вітроенергетика. Перспективи та проблеми розвитку / Я.О. Серіков, О.М. Пархоменко // Світлотехніка та електроенергетика. – 2010. – № 1. – С. 66–70.
3. Солона О.В., Купчук І.М. Теорія механізмів і машин. Курсове проектування. Навчальний посібник. – Вінниця, 2019. – 254 с.
4. Технічна механіка. Підручник. Калетнік Г.М., Булгаков В.М., Черниш О.М., Кравченко І.Є., Солона О.В., Цуркан О.В. – К.: «Хай-Тек-Прес», 2011. – 340 с.
5. Пат. № 124327 України, МПК F16F 15/30 (2006.01). Маховик «VDMI» / Янович В.П., Купчук І.М.; власник Вінн. нац. аграр. ун-т № u201707514; заявл. 17.07.2017; опубл. 10.04.2018, Бюл. № 7.