



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83938** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F03G 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 02539	(72) Винахідник(и):	Мірза Олександр Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	28.02.2013	(73) Власник(и):	Мірза Олександр Миколайович, вул. Першотравнева, 140, с. Тартак, Чечельницький р-н, Вінницька обл., 24800 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.10.2013	(74) Представник:	Назаренко Анатолій Антонович, реєстр. №62
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.10.2013, Бюл.№ 19		

(54) ГЕНЕРАТОР ІНЕРЦІЙНИЙ

(57) Реферат:

Генератор інерційний містить основу, привідний пристрій з привідним елементом, який з'єднаний з оберальною системою, що має декілька послідовно установлених оберальних систем, вали яких встановлені у підшипниках, яка містить рухомі поступальні та оберальні елементи, вантаж та противантаж, що закріплені жорстко на рухомому елементі оберальних систем, який обертається, а вихідний вал останньої оберальної системи має навантажувальний елемент для пристрою зняття потужності. При цьому основа виконана у вигляді послідовно установлених з зміщенням в просторі декількох стійок, на яких закріплені оберальні системи, привідний елемент виконаний у вигляді колеса, що є вихідним елементом привідного пристрою, колесо жорстко з'єднане з оберальною системою через вал, установлений в підшипнику, закріпленому жорстко в першій стійці основи для першої оберальної системи з декількох послідовно установлених. Оберальна система виконана по типу колінчастого вала, одна щока якого виконана рухомо поступально та оберально і є рухомих важелем, установленим у втулці з підшипниками ковзання для забезпечення поступального ходу важеля, а друга щока колінчастого вала приєднана кінцями, першим - до вала корінної шийки колінчастого вала, другим кінцем - до шатунної шийки, при цьому один кінець рухомого важеля прикріплений до шатунної шийки, на якій закріплений з можливістю обертання вантаж, а на другому кінці важеля закріплений противантаж. Втулки жорстко закріплені до валів, установлених на основі в підшипниках обертових систем, та обертаються разом з важелем, який одночасно здійснює поступальний та оберальний рух з вантажами, а шатунна шийка другим кінцем приєднана до другої щоки у вигляді коліна оберальної системи як елемента колінчастого вала. Другий кінець коліна приєднаний до вала корінної шийки, установленої в підшипнику, закріпленому в другій стійці основи, а далі до другого кінця валу корінної шийки приєднана наступна оберальна система з іншими розрахунковими параметрами величин важеля у вигляді рухомої щоки, вантажу, противантажу та щоки у вигляді коліна. Кількість наступних обертових систем не обмежена, разом складає оберальну систему з декількох послідовно установлених оберальних систем, причому до останнього вала, який є вихідним валом останньої оберальної системи, приєднаний навантажувальний елемент у вигляді вихідного колеса для пристрою зняття потужності, що взаємодіє з генераторною системою, яка в свою чергу складається з електрогенератора з редуктором, провідників з'єднаних з накопичувачем енергії та далі з споживачами.

UA 83938 U

Корисна модель належить до електромеханіки, може бути використана на транспорті і в області енергетики і машинобудування, зокрема як силові приводи обертального руху (генераторів енергії), а саме до інерційних систем накопичення/перетворення енергії, а конкретніше до електромеханічного генератора, і може бути використана для приводу різних машин і механізмів та для накопичення енергії.

Конструкції інерційних перетворювачів енергії, які використовують силу інерції, що виникає при обертанні тіла, для економії електричної енергії, споживаної електродвигуном, розроблено досить багато.

З науки і техніки відомий силовий привод для обертання, зокрема електрогенератора, дія якого заснована на використанні механізму переривчастого руху, що містить робочу ланку, виконану з можливістю обертання, до якої прикладають знакозмінний момент обертання, що створюється за допомогою джерела механічних коливань (патент RU № 2377458, 2009). Як джерело коливань застосовують відцентровий вібратор у вигляді елемента з невідносною масою, який вільно обертають двигуном, і встановлюють аксіально робочій ланці із заданою частотою. При цьому двигун і елемент з невідносною масою встановлюють на робочій ланці, а в механізмі переривчастого руху використовують обгінну муфту. У цьому силовому приводі відцентрова сила інерції елементів з невідносною масою, що обертаються, використана як джерело додаткової потужності на його вихідному валу відбору потужності.

До недоліків такого технічного рішення слід віднести наступне: наявність у пристрої кінематичного ланцюга, в ланках якого кілька разів відбувається перетворення видів руху, внаслідок чого енергія обертального руху перетворюється з обертальної в поворотно-поступальну, і далі - знову в обертальну, яка, у свою чергу, далі перетвориться в електричну. В такій конструкції знижений ККД приводу в цілому, з урахуванням втрат на подолання сил тертя в передавальних вузлах.

Найбільш близьким до заявленого пристрою, прийнятим як найближчий аналог, є інерційний рушійний пристрій "ИДУ-4" по патенту RU № 2076241, 1997, в конструкції якого дебалансні вантажі, які обертаються в одній площині, здійснюють зворотно-поступальний рух і забезпечують односпрямовану безперервну дію сил інерції цих вантажів. У пристрої використана геометрична властивість вписаних одне в інше кіл з вантажами, із співвідношенням їх діаметрів 1:2, і що перекочуються одне в одному без ковзання. Основним недоліком пристрою є використання в його конструкції планетарної передачі - найенергоємнішої механічної передачі, що вимагає надточних конструктивних рішень і також обмежена за швидкісними характеристиками. Оскільки потужність двигуна приводного пристрою витрачається тільки на обертання планетарної передачі, а економія споживаної ним електричної енергії практично не значна.

Основним недоліком пристрою, згідно з найближчим аналогом, є те, що в ньому не використовується сила земного тяжіння, а тільки інерція дебалансних вантажів, що унеможливорює збільшення його потужності.

В основу заявленої корисної моделі поставлена задача створити пристрій з можливістю використання сили інерційного руху і сили земного тяжіння для вироблення електричної енергії, накопичення її в умовах її відсутності та для економії та зменшення матеріальних витрат на централізоване підключення до лінії електричного постачання, шляхом застосування конструктивних елементів та механізмів, що забезпечують можливість перетворення механічної енергії по принципу дії колінчастого вала з застосуванням обертальної системи елементів пристрою в електричну енергію.

Поставлена задача вирішується тим, що в конструкції генератора, яка містить основу, привідний пристрій з привідним елементом, який з'єднаний з обертальною системою, що має декілька послідовно установлених обертальних систем, вали яких встановлені у підшипниках, яка містить рухомі поступальні та обертальні елементи, вантаж та противантаж, що закріплені жорстко на рухомому елементі обертальних систем, який обертається, а вихідний вал останньої обертальної системи має навантажувальний елемент для пристрою зняття потужності, основа виконана у вигляді послідовно установлених з зміщенням в просторі декількох стійок, на яких закріплені обертальні системи, привідний елемент виконаний у вигляді колеса, що є вихідним елементом привідного пристрою, колесо жорстко з'єднане з обертальною системою через вал, установлений в підшипнику, закріпленому жорстко в першій стійці основи для першої обертальної системи з декількох послідовно установлених, обертальна система виконана по типу колінчастого вала, одна щoka якого виконана рухомо поступально та обертально і є рухомих важелем установленим у втулці з підшипниками ковзання для забезпечення поступального ходу важеля, а друга щoka колінчастого вала приєднана кінцями, першим - до вала корінної шийки колінчастого вала, другим кінцем - до шатунної шийки, при цьому один

кінець рухомого важеля прикріплений до шатунної шийки, на якій закріплений з можливістю обертання вантаж, а на другому кінці важеля закріплений противантаж з масою визначеною розрахунком, при цьому відношення маси вантажу до вантажу противантажу знаходиться в межах

$$0,01m_{\text{в.п.}} \leq m_{\text{о.в.}} \leq 100m_{\text{в.п.}}$$

де $m_{\text{о.в.}}$ - маса основного вантажу,

$m_{\text{в.п.}}$ - маса противантажу,

вали установлені з зміщенням по висоті h_1 , h_2 в стійках основи, а втулки жорстко закріплені до валів установлених на основі в підшипниках обертових систем та обертаються разом з важелем, який одночасно здійснює поступальний та обертальний рух з вантажами, а шатунна шийка другим кінцем приєднана до другої щок у вигляді коліна обертальної системи як елемента колінчастого вала, другий кінець коліна приєднаний до вала корінної шийки, установленій в підшипнику, закріпленому в другій стійці основи, а далі до другого кінця вала корінної шийки приєднана наступна обертальна система з іншими розрахунковими параметрами величин важеля у вигляді рухомої щок, вантажу, противантажу та щок у вигляді коліна, кількість наступних обертових систем не обмежена, разом складає обертальну систему з декількох послідовно установлених обертальних систем, причому до останнього вала, який є вихідним валом останньої обертальної системи, приєднаний навантажувальний елемент у вигляді вихідного колеса для пристрою зняття потужності, що взаємодіє з генераторною системою, яка в свою чергу складається з електрогенератора з редуктором, провідників, з'єднаних з накопичувачем енергії та далі з споживачами.

Крім цього в конструкції генератора, привідний пристрій може бути виконаний у вигляді корби з редуктором, або електродвигуна з редуктором, або приєднаного до двигуна внутрішнього згорання, який працює від стартера, з'єднаного провідниками з накопичувачем енергії або з генераторною системою, що включена в мережу через роз'єднувач провідників.

Спільними з найближчим аналогом загальними суттєвими ознаками є: основа, привідний пристрій з привідним елементом, який з'єднаний з обертальною системою, що має декілька послідовно установлених обертальних систем, вали яких встановлені у підшипниках, яка містить рухомі поступальні та обертальні елементи, вантаж та противантаж, що закріплені жорстко на рухомому елементі обертальних систем, який обертається, а вихідний вал останньої обертальної системи має навантажувальний елемент для пристрою зняття потужності.

Суттєві відмінні ознаки пристрою, що заявляється, наступні:

- основа виконана у вигляді послідовно установлених з зміщенням в просторі декількох стійок;

- на стійках закріплені обертальні системи;

- привідний елемент виконаний у вигляді колеса, що є вихідним елементом привідного пристрою;

- колесо жорстко з'єднане з обертальною системою через вал;

- вал установлений в підшипнику;

- підшипник закріплений жорстко в першій стійці основи для першої обертальної системи;

- стійок основи декілька, послідовно установлених;

- обертальна система виконана по типу колінчастого вала;

- одна щока колінчастого вала виконана рухомо поступально та обертально і є рухомим важелем;

- важіль установлений у втулці з підшипниками ковзання для забезпечення поступального ходу важеля;

- друга щока колінчастого вала жорстко приєднана кінцями, першим - до вала корінної шийки колінчастого вала;

- другим кінцем - до шатунної шийки;

- один кінець рухомого важеля прикріплений до шатунної шийки;

- на шатунній шийці, як на одному кінці важеля, з можливістю обертання закріплений вантаж;

- на другому кінці важеля закріплений противантаж,

- противантаж, його маса, визначається розрахунком;

- розрахунком, завдяки застосуванню відношення маси вантажу до вантажу противантажу, визначені маси однієї обертальної системи;

- розрахункові маси визначаються співвідношенням і противантаж знаходиться в межах

$$0,01m_{\text{в.п.}} \leq m_{\text{о.в.}} \leq 100m_{\text{в.п.}}$$

де $m_{\text{о.в.}}$ - маса основного вантажу,

$m_{\text{в.п.}}$ - маса противантажу;

- втулки, в яких установлені рухомі важелі, жорстко закріплені до валів;
- вали установлені з зміщенням по висоті h_1 , h_2 в стійках основи, в підшипниках обертових систем,

- вали, завдяки жорсткому з'єднанню з втулками, в яких установлені важелі, обертаються разом з важелем;

- важіль одночасно здійснює поступальний та обертальний рух з вантажами;
- шатунна шийка другим кінцем приєднана до другої щоби обертальної системи;
- друга щоба виконана у вигляді коліна обертальної системи;
- коліно обертальної системи виконане як елемент колінчатого вала;

- другий кінець коліна приєднаний до вала корінної шийки;
- корінна шийка, як елемент колінчатого вала, установлена в підшипнику;
- підшипник закріплений в другій стійці основи;

- далі обертальна система повторюється і до другого кінця вала корінної шийки приєднана наступна обертальна система;

- наступна обертальна система з іншими розрахунковими параметрами величин важеля у вигляді рухомої щоби, вантажу, противантажу розрахункового та щоби у вигляді коліна;

- кількість наступних обертових систем не обмежена;

- кількість наступних обертових систем разом складає обертальну систему з декількох послідовно установлених обертальних систем;

- до останнього вала, який є вихідним валом останньої обертальної системи, приєднаний навантажувальний елемент;

- навантажувальний елемент виконаний у вигляді вихідного колеса для пристрою зняття потужності;

- вихідне колесо для пристрою зняття потужності взаємодіє з генераторною системою;

- генераторна система в свою чергу складається з електрогенератора з редуктором, провідників з'єднаних з накопичувачем енергії та далі з споживачами.

Суттєві відмінні розширювальні ознаки наступні: привідний пристрій виконаний у вигляді корби з редуктором, або електродвигуна з редуктором, або приєданого до двигуна внутрішнього згорання, який працює від стартера з'єданого провідниками з накопичувачем енергії, або з генераторною системою, що включена в мережу через роз'єднувач провідників.

Автором корисної моделі запропоновано новий принцип та застосовану нову схему для вироблення та використання екологічно чистої та безпечної в роботі енергії, завдяки використанню сили земного тяжіння ваги і протизваги для створення махового моменту однією обертальною системою, передавання його далі іншій обертальній системі і вироблення електричної енергії для накопичення її для підживлення в моменти, коли обертальна система затухає, також для використання в побутових умовах для внутрішніх потреб, в тому числі освітлення, забезпечення роботи різноманітних механізмів в домашніх умовах. Тобто заявлена конструкція відрізняється від аналогічних конструкцій та найближчого аналога цілим рядом нових наповнювальних технічних рішень та конструктивними елементами, які призначені для вирішення поставленої задачі - створити дешевий екологічно чистий генератор електричної енергії з розширювальними функціональними можливостями, підвищеною надійністю, забезпеченням усунення конструктивних недоліків найближчого аналога, розширення можливості та збільшення потужності за рахунок руху по колу та збільшення інерційної сили (швидкості) завдяки застосування розрахункових вантажів без втрати швидкості (сили).

Запропонована конструкція екологічна, забезпечує економне використання електричної енергії на побутові потреби, дозволяє використовувати її в часи відключення мережі електричного постачання переважно в сільській місцевості, в тому числі використовувати як дублюючий пристрій енергопостачання домашнього господарства і для економії матеріальних витрат на підключення до мережі електричної енергії.

Технічний результат заявленої корисної моделі досягнуто за рахунок того, що створено пристрій з можливістю використання сили інерційного руху і сили земного тяжіння для вироблення електричної енергії, накопичення її в умовах її відсутності та для економії та зменшення матеріальних витрат на централізоване підключення до лінії електричного постачання, в якому застосовано конструктивні елементи та механізми, які забезпечили можливість перетворення по принципу дії колінчатого вала з обертальною системою пристроїв механічної енергії в електричну і подальше її накопичення, або безпосереднє використання як генерованої електроенергії.

Пропонована конструкція, в порівнянні з аналогами, сукупністю заявлених ознак дозволяє створити нову конструкцію інерційного генератора, яка дозволяє використати принцип накопичення механічної кінетичної енергії збільшити потік на виході, тобто, дозволяє збільшити

накопичення виробленої електричної енергії, шляхом застосування пристрою по типу колінчастого вала для обертання вала генератора перетворювати в електричну і накопичувати в акумуляторних батареях, і далі використовувати її як допоміжну, або заміняючу мережу електропостачання для економії коштів за використання стандартизованої енергії електричного

постачання населених пунктів та широкого кола користувачів.

Заявлена корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - вигляд спереду, на фіг. 2 - те ж саме, вигляд збоку.

Конструкція генератора інерційного має основу 1, виконану вигляді послідовно установлених з зміщенням в просторі декількох стійок, на яких закріплені обертальні системи, привідний елемент виконаний у вигляді колеса 2, що є вихідним елементом привідного пристрою 3, колесо 2 жорстко з'єднане з обертальною системою через вал 4, установлений в підшипнику 5, закріпленому жорстко в першій стійці основи для першої обертальної системи з декількох послідовно установлених, обертальна система виконана по типу колінчастого вала, одна щока якого виконана рухомо поступально та обертально і є рухомих важелем 6 установленим у втулці 7 з підшипниками ковзання для забезпечення поступального ходу важеля 6, втулка 7 жорстко скріплена з валом 4. Рухомий важіль 6 з'єднаний з щокою 8 колінчастого вала поворотно навколо осьової в підшипнику (не показаний і не позначений), установленому в вантажі 11. На одному кінці щоки 8 колінчастого вала жорстко закріплений вантаж 11, а другим - жорстко скріплена з валом 9 корінної шийки, розташованої в стійці основи 1, при цьому вал 4 першої і останньої стійки та вал 9 розміщені не співвісно. Другий кінець вала 9 жорстко скріплений з втулкою з підшипником ковзання, в якій шарнірно установлений важіль 6, на одному кінці якого жорстко закріплений противантаж 12 з масою, визначеною розрахунком, а другим кінцем важіль жорстко скріплений з шатунною шийкою 10, кінець останньої з можливістю обертання установлений в вантажі 11, при цьому відношення маси вантажу до вантажу противантажу знаходиться в межах

$$0,01m_{в.п.} \leq m_{о.в.} \leq 100m_{в.п.}$$

де $m_{о.в.}$ - маса основного вантажу,

$m_{в.п.}$ - маса противантажу,

вали 4, 9 установлені з зміщенням по висоті h_1 , h_2 в стійках основи 1, а втулки 7 жорстко закріплені до валів 4 установлених на опорах основи 1 в підшипниках 5 обертових систем та обертаються разом з важелем 6, який одночасно здійснює поступальний та обертальний рух з вантажами 11, 12, а шатунна шийка 10 другим кінцем приєднана до другої щоки 8 у вигляді коліна обертальної системи, як елемента колінчастого вала, другий кінець коліна 8 приєднаний до вала корінної шийки 4, установленої в підшипнику 5, закріпленому в другій стійці основи 1, а далі до другого кінця вала корінної шийки 4 приєднана наступна обертальна система з іншими розрахунковими параметрами величин важеля 6 у вигляді рухомої щоки, вантажу 11, противантажу 12 та щоки у вигляді коліна 8, кількість наступних обертових систем не обмежена, разом складає обертальну систему з декількох послідовно установлених обертальних систем, причому до останнього вала, який є вихідним валом останньої обертальної системи, приєднаний навантажувальний елемент у вигляді вихідного колеса 13 для пристрою зняття потужності, що взаємодіє з генераторною системою 14, яка в свою чергу складається з електрогенератора з редуктором, провідників 15 та 18, при цьому провідники 15 з'єднують з накопичувачем енергії (не позначений) та далі з споживачами.

Крім цього в конструкції генератора, привідний пристрій 3 може бути виконаний у вигляді корби 16 з редуктором, або електродвигуна з редуктором, або приєднаного до двигуна внутрішнього згорання, який працює від стартера 17 з'єданого провідниками 18 з накопичувачем енергії, або з генераторною системою 14, що включена в мережу через роз'єднувач (не позначений) провідників.

В корисній моделі використані дві фази (положення) руху вантажів:

Фаза 1 - основний вантаж переважає вантаж противаги;

Фаза 2 - вантаж противаги переважає основний вантаж за рахунок збільшення довжини плеча при зміщенні важеля відносно точки опори.

Фаза 1. Основний вантаж, рухаючись по колу зверху вниз під дією сили земного тяжіння, проходячи нижню точку дії сили земного тяжіння, рухається далі по інерції ще деякий час до деякої точки. Назвемо її точкою нульової інерції. В точці нульової інерції основний вантаж урівноважується вантажем противаги за формулою

$$m_{о.в.} \times h_{о.в.} = m_{в.п.} \times h_{в.п.},$$

де: $m_{о.в.}$ - маса основного вантажу,

$m_{в.п.}$ - маса противантажу,

$h_{о.в.}$ - висота від поверхні основного вантажу,

$h_{в.п.}$ - висота від поверхні противантажу.

Фаза 2. При русі по колу вантаж противаги переважає основний вантаж за рахунок збільшення довжини плеча та далі, рухаючись вниз під дією сили земного тяжіння, рухає основний вантаж вгору до верхньої нульової точки - початку першої фази. Таким чином

5 забезпечується непереривний рух по колу, з поступовим збільшенням довжини колін (діаметра кіл). Основний вантаж, який, знаходячись в стані спокою в другій фазі (вгору, так як його переважає вантаж противаги), при включенні електродвигуна рухається до нульової точки, а далі вниз.

10 Генератор інерційний працює наступним чином, основа 1 виконана у вигляді послідовно установлених з зміщенням в просторі по висоті і між собою декількох стійок, на яких закріплені обертальні системи, привідний елемент виконаний у вигляді колеса 2, що є вихідним елементом привідного пристрою 3, який приводиться у рух електродвигуном з редуктором взаємодіє з колесом входу і приводить його в рух (замість електродвигуна може використовуватись корба з редуктором або приєднаного до двигуна внутрішнього згорання,

15 який працює від стартера з'єднаного провідниками з накопичувачем енергії, або з генераторною системою, що включена в мережу через роз'єднувач провідників). Колесо жорстко з'єднане з обертальною системою через вал, установлений в підшипнику, закріпленому жорстко в першій стійці основи для першої обертальної системи з декількох послідовно установлених. Обертальна система виконана по типу колінчастого вала, одна щока якого при передачі

20 крутильного моменту на вал обертає втулку з підшипниками ковзання з важелем, який одночасно здійснює зворотно-поступальний та обертальний рух. Рухомий важіль установлений у втулці з підшипниками ковзання для забезпечення поступального ходу важеля. Важіль одним своїм кінцем приєднано - до вала корінної шийки колінчастого вала, на якій закріплений з можливістю обертання вантаж, а на другому кінці важеля закріплений противантаж з масою

25 визначеною розрахунком, при цьому відношення маси вантажу до вантажу противантажу знаходиться в межах

$$0,01m_{в.п.} \leq m_{о.в.} \leq 100m_{в.п.}$$

де $m_{о.в.}$ - маса основного вантажу,

$m_{в.п.}$ - маса противантажу.

30 Втулки з підшипниками поступального руху жорстко закріплені до валів установлених на основі в підшипниках обертальних систем та обертаються разом з важелем, який одночасно здійснює поступальний та обертальний рух з вантажами, а шатунна шийка другим кінцем приєднана до другої щоки у вигляді коліна обертальної системи як елемента колінчастого вала, другий кінець коліна приєднаний до вала корінної шийки, установленої в підшипнику, закріпленому в другій стійці основи, а далі до другого кінця вала корінної шийки приєднана наступна обертальна система з іншими розрахунковими параметрами величин важеля у вигляді

35 рухомої щоки, вантажу, противантажу та щоки у вигляді коліна. Наступна обертальна система може мати, як більші так і менші характеристики в залежності від необхідних показників швидкості та крутного моменту на вихідному колесі. Кількість наступних обертальних систем не обмежена, а разом складає обертальну систему з декількох послідовно установлених обертальних систем.

До останнього вала, який є вихідним валом останньої обертальної системи, приєднаний навантажувальний елемент у вигляді вихідного колеса для пристрою зняття потужності, що

45 взаємодіє з генераторною системою, яка в свою чергу складається з електрогенератора з редуктором, провідників з'єднаних з накопичувачем енергії та далі з споживачами.

Так як на виході потужність значно більша ніж на вході, а тому потужність електрогенератора буде значно більшою ніж потужність електродвигуна, а відповідно енергії електрогенератора буде достатньо не тільки для роботи електродвигуна, а також для виконання корисної роботи.

50 Електродвигун може з'єднуватись провідниками з накопичувачем енергії з електрогенератором замикаючи коло, для забезпечення автономної роботи. Крім цього електродвигун може бути замінено на ручну корбу, що також є ознакою автономності в роботі.

Для прикладу можливого застосування, використаємо електродвигун з потужністю 1 кВт з ККД 90 %, який рухає обертальну систему. Втрати на сили тертя становлять до 10 %.

55 Проходячи коліна колінчастого вала, загальна потужність виросла в 20 разів, отже потужність на виході обертальної системи становить 16 кВт. Обертальну систему приводить в рух електрогенератор з ККД 90 %, втрати на сили тертя до 10 %. Отже на виході з генератора потужність становить 12,8 кВт. Електродвигун споживає з електрогенератора 1 кВт електроенергії $12,8 - 1 = 11,8$ кВт корисної електроенергії виробляє електрогенератор.

Заявленою конструкцією пристрою генератора інерційного досягнуто поставлену задачу створити дешевий екологічно чистий генератор електричної енергії з розширювальними функціональними можливостями, підвищеною надійністю, забезпеченням усунення конструктивних недоліків найближчого аналога. Розширено можливості та збільшено потужності за рахунок руху по колу та збільшення інерційної сили (швидкості) без втрати швидкості (сили).

Заявлена конструкція екологічна, забезпечує економне використання електричної енергії на побутові потреби, дозволяє використовувати її в часи виключення електричного постачання переважно в сільській місцевості, в тому числі для економії матеріальних витрат на підключення до мереж електричної енергії.

Використані витоки інформації:

1. Патент RU № 2377458 F16H 33/00, 2009 - аналог;
2. Патент RU № 2076241 F03G 3/00, 1997 - найближчий аналог.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Генератор інерційний, що містить основу, привідний пристрій з привідним елементом, який з'єднаний з оберальною системою, що має декілька послідовно установлених оберальних систем, вали яких встановлені у підшипниках, яка містить рухомі поступальні та оберальні елементи, вантаж та противантаж, що закріплені жорстко на рухомому елементі оберальних систем, який обертається, а вихідний вал останньої оберальної системи має навантажувальний елемент для пристрою зняття потужності, який **відрізняється** тим, що основа виконана у вигляді послідовно установлених з зміщенням в просторі декількох стійок, на яких закріплені оберальні системи, привідний елемент виконаний у вигляді колеса, що є вихідним елементом привідного пристрою, колесо жорстко з'єднане з оберальною системою через вал, установлений в підшипнику, закріпленому жорстко в першій стійці основи для першої оберальної системи з декількох послідовно установлених, оберальна система виконана по типу колінчастого вала, одна щoka якого виконана рухомо поступально та оберально і є рухомих важелем, установленим у втулці з підшипниками ковзання для забезпечення поступального ходу важеля, а друга щoka колінчастого вала приєднана кінцями, першим - до вала корінної шийки колінчастого вала, другим кінцем - до шатунної шийки, при цьому один кінець рухомого важеля прикріплений до шатунної шийки, на якій закріплений з можливістю обертання вантаж, а на другому кінці важеля закріплений противантаж з масою, визначеною розрахунком, при цьому відношення маси вантажу до вантажу противантажу знаходиться в межах

$$0,01m_{\text{о.в.}} \leq m_{\text{о.в.}} \leq 100m_{\text{в.п.}}$$

де $m_{\text{о.в.}}$ - маса основного вантажу,

$m_{\text{в.п.}}$ - маса противантажу,

вали установлені з зміщенням по висоті h_1, h_2 в стійках основи, а втулки жорстко закріплені до валів, установлених на основі в підшипниках обертових систем, та обертаються разом з важелем, який одночасно здійснює поступальний та оберальний рух з вантажами, а шатунна шийка другим кінцем приєднана до другої щoki у вигляді коліна оберальної системи як елемента колінчастого вала, другий кінець коліна приєднаний до вала корінної шийки, установленої в підшипнику, закріпленому в другій стійці основи, а далі до другого кінця вала корінної шийки приєднана наступна оберальна система з іншими розрахунковими параметрами величин важеля у вигляді рухомої щoki, вантажу, противантажу та щoki у вигляді коліна, кількість наступних обертових систем не обмежена, разом складає оберальну систему з декількох послідовно установлених оберальних систем, причому до останнього вала, який є вихідним валом останньої оберальної системи, приєднаний навантажувальний елемент у вигляді вихідного колеса для пристрою зняття потужності, що взаємодіє з генераторною системою, яка в свою чергу складається з електрогенератора з редуктором, провідників з'єднаних з накопичувачем енергії та далі з споживачами.

2. Генератор інерційний за п. 1, який **відрізняється** тим, що привідний пристрій виконаний у вигляді корби з редуктором або електродвигуна з редуктором, або приєднаного до двигуна внутрішнього згорання, який працює від стартера, з'єднаного провідниками з накопичувачем енергії або з генераторною системою, що включена в мережу через роз'єднувач провідників.

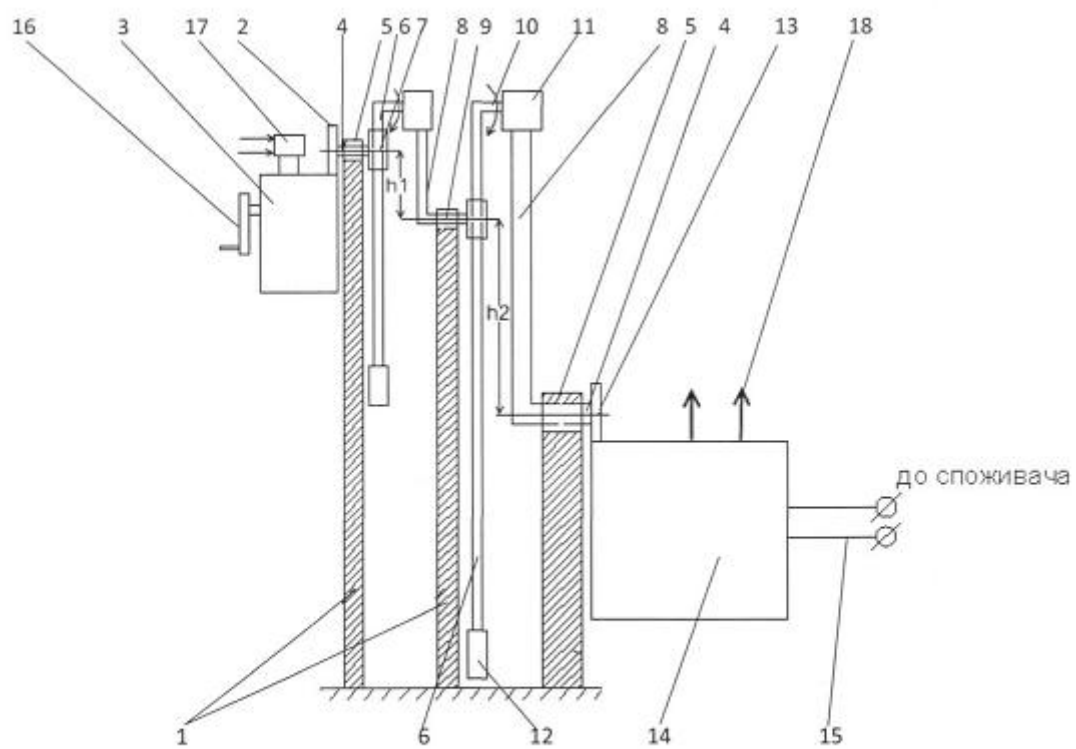
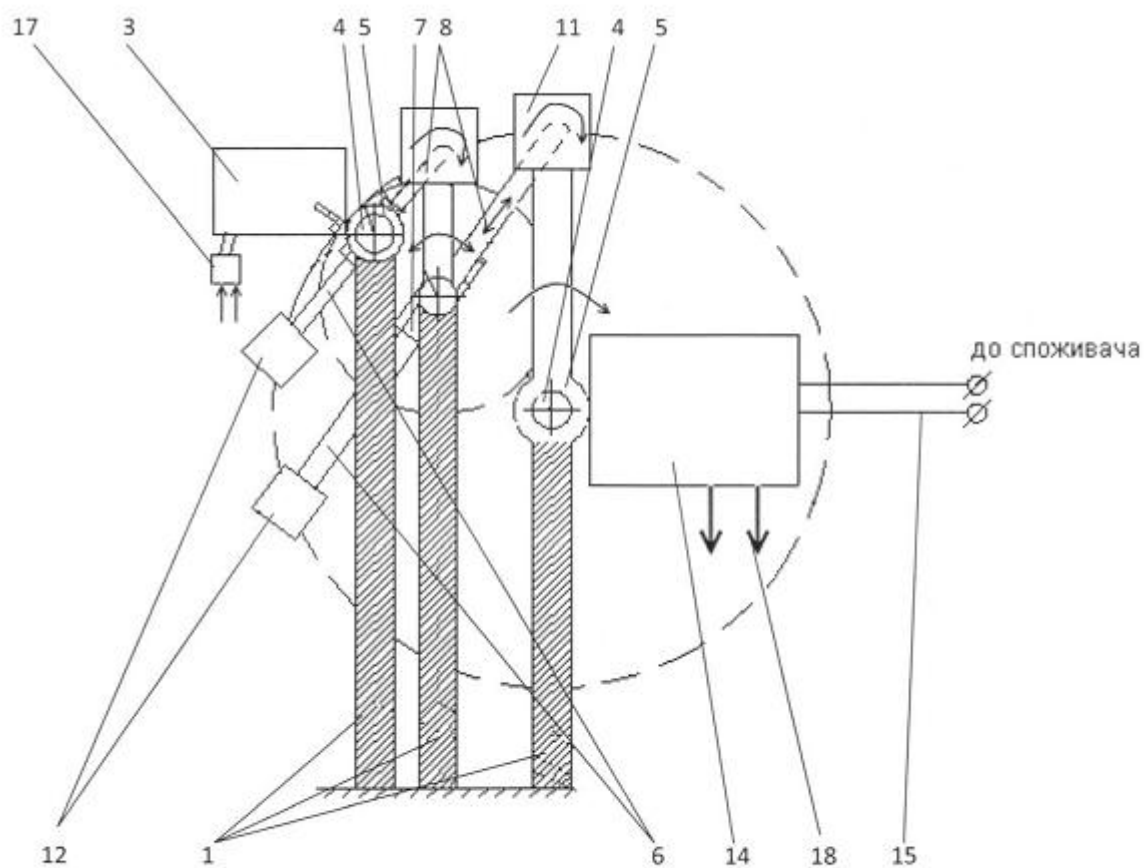


Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601