



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106405** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**F03D 9/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

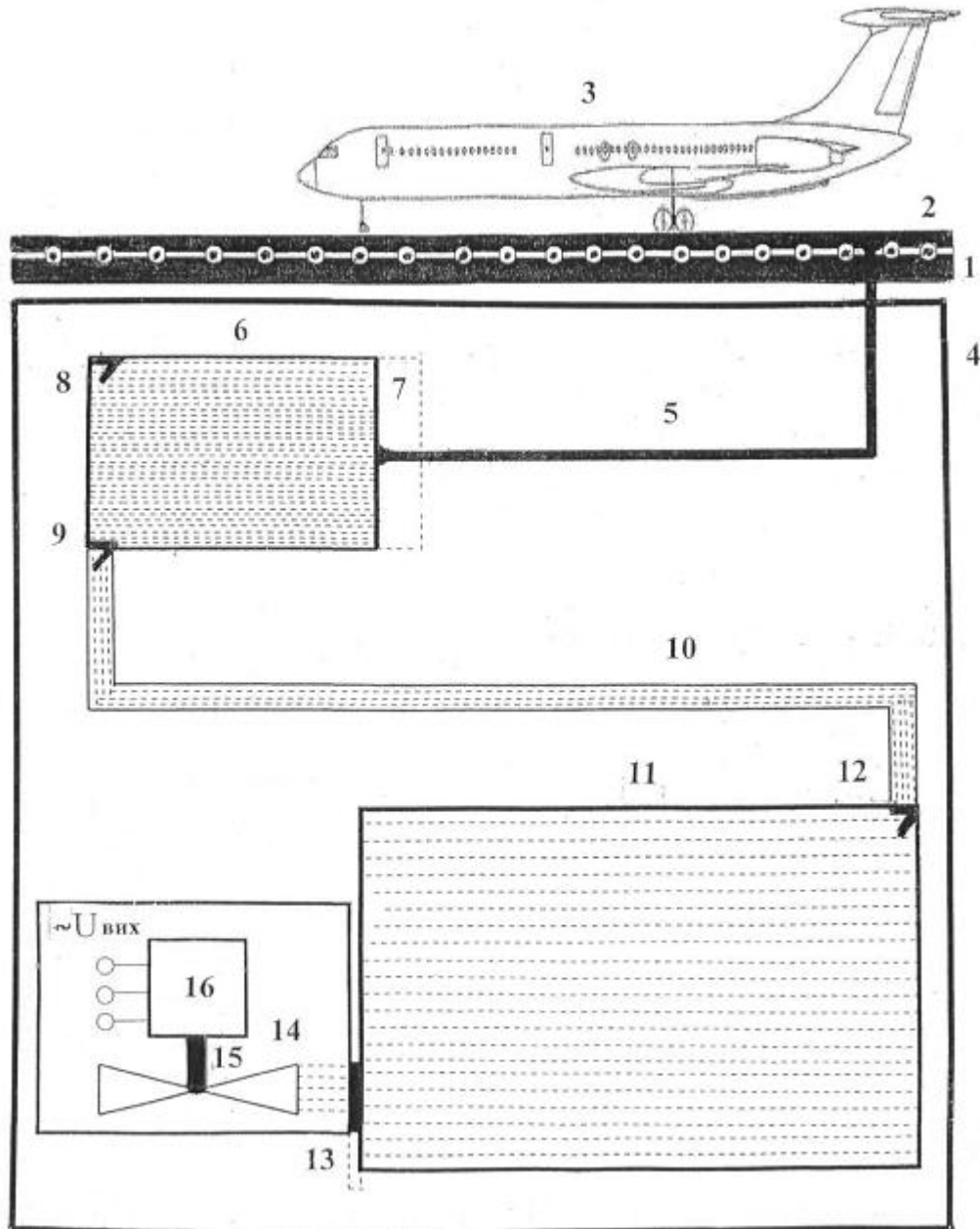
(21) Номер заявки:	<b>u 2015 10441</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Дрьомов Сергій Тимофійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>26.10.2015</b>	(73) Власник(и):	<b>Дрьомов Сергій Тимофійович,</b> пров. Коломиївський, буд. 10, кв. 66, м. Київ, 03127 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.04.2016</b>	(74) Представник:	<b>Дрьомов Сергій Тимофійович</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.04.2016, Бюл.№ 8</b>		

**(54) ВИСОКОЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ НА ЛЕТОВИЩАХ ПРИ ПОСЕРЕДНИЦТВІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ОДНОЧАСНИМ ПОКРАЩЕННЯМ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗА ДРЬОМОВИМ**

### (57) Реферат:

Високоєфективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик, в якому кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку, сформовану за допомогою вітроелектричної станції, що включає повітряний компресор, рухомий механічний регулятор, а також ємність стиснутого повітря та кінематично зв'язані вітрове колесо і ротор електрогенератора вихідної напруги, перетворюють в електричну енергію. Кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку одержують шляхом перетворення кінетичної енергії літальних апаратів під час їх почергового приземлення та руху по одній або декількох спеціальних посадочних платформах, які на відповідній відстані одна від однієї розміщують вздовж основної частини посадочної смуги, виконують досить рухомими відносно частини її довжини та споряджають спеціальними рухомими механічними регуляторами, що механічно зв'язані зі стискаючими частинами повітряних компресорів, в силу тиску повітря в вихідних частинах повітряних компресорів, що заповнює повітряні ємності та підвищує в них тиск повітря до такої величини, яка необхідна для надійної роботи однієї або декількох вітроелектричних станцій та одержання необхідної потужності їх роботи.

UA 106405 U



Фиг.

Запропонована корисна модель належить до галузі енергетики та може бути використана при проектуванні нетрадиційних джерел електроенергії - міських аеродромних електростанцій, що здатні виробляти та накопичувати електричну енергію, яка, при необхідності, частково або повністю може бути використана для додаткового термінового живлення важливих об'єктів у разі виникнення аварійної ситуації, наприклад короткострокового припинення електроживлення міста або летовища.

Відомі нетрадиційні способи одержання електричної енергії для її постійного або часткового використання у разі виникнення різних аварійних ситуацій.

В одному з відомих способів одержання електричної енергії (див. патент України № 62105А, Кл. F03D 1/04, 2003 р.) енергію сили тиску коліс автотранспортних засобів на дорожню смугу при посередництві розсувної платформи та зубчатої рейки перетворюють в енергію обертового руху зубчатого колеса, що приводить в обертовий рух маховик та ротор генератора вихідної напруги, на статорі якого формується вихідна напруга.

Недоліками відомого способу одержання електричної енергії є складність при проектуванні, складність при експлуатації, а також неможливість одержання вихідної електричної енергії достатньої потужності.

В другому з відомих нетрадиційних способів одержання електричної енергії (див. международный промышленный журнал МТТ «Мир техники и технологий» "The World of Techics and Technologies", "Создание городских дорожных станций и железнодорожных электростанций - один из этапов развития альтернативной энергетики", №8 (93), август 2009) електричну енергію одержують за допомогою автодорожніх коліс, які під час руху автотранспорту здійснюють тиск на рухомі "лежачі поліцейські, або коліс вагонів, які під час руху здійснюють тиск на рейки та шпали залізничної колії. Енергія сили тиску коліс при цьому спочатку перетворюється в енергію стислого повітря, що заповнює повітряну ємність, а при терміновій необхідності в електричну енергію. В даному способі електрична енергія може накопичуватись, зберігатись і використовуватись для забезпечення потреб міст та селищ, особливо в аварійних ситуаціях.

Недоліками даного способу одержання електричної енергії залишаються складність його виконання, а також неможливість одержання електричної енергії достатньо високої потужності.

З відомих способів одержання електричної енергії найбільш близьким за технічною суттю й прийнятим за прототип (див. заявку на корисну модель № u201507711, 03.08.2015) є високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик, в якому кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку за допомогою вітроелектричної станції, що включає повітряний компресор, рухомий механічний регулятор, ємність стиснутого повітря, а також кінематично зв'язані вітрове колесо та ротор генератора вихідної напруги, перетворюють в електричну енергію.

Даний спосіб одержання електричної енергії є нетрадиційним, достатньо простим та безпечним, а також екологічно чистим. Крім цього, він здатний виробляти електричну енергію зі значно більшою вихідною потужністю і має можливість накопичувати та при необхідності запасати перехідну енергію стиснутого повітря на відповідно довгий час для подальшого перетворення її в електричну енергію.

Однак суттєвими недоліками даного відомого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів є недостатньо висока ефективність при необхідності в стислий період забезпечити можливість сформувати вихідну напругу достатньо високої потужності і неможливість покращення експлуатаційних характеристик літальних апаратів при їх приземленні. Недостатньо висока ефективність при необхідності в стислий період забезпечити можливість сформувати вихідну напругу достатньо високої потужності пояснюється тим, що одержання необхідного запасу перехідної енергії стиснутого повітря та, відповідно, одержання високої потужності електричної енергії вихідної напруги обмежені малою висотою тискової посадочної платформи та малим об'ємом повітряного компресора, навіть при виконанні його багатоланковим. Нemoжливiсть забезпечення покращених експлуатаційних характеристик літальних апаратів при їх приземленні пояснюється тим, що тискова посадочна платформа, яка призначена для постійного почергового заповнення повітряного компресора стиснутим повітряним потоком, майже не впливає на швидкість руху літальних апаратів по посадочній смузі, тобто не здатна зменшити підвищене перенавантаження роботи шасі літальних апаратів при їх русі після приземлення по посадочній смузі. Крім цього, достатньо висока швидкість руху літальних апаратів по посадочній смузі після приземлення не дозволяє зменшити довжину посадочної смуги, що суттєво обмежує пропускну спроможність приземлення літальних апаратів на летовищах.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача створення такого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик, в якому за рахунок забезпечення можливості в стислий період сформувати вихідну напругу достатньо високої потужності для здійснення термінового живлення електричною енергією важливих об'єктів у разі виникнення аварійної ситуації суттєво підвищена ефективність застосування, а за рахунок забезпечення можливості значного зменшення швидкості руху літальних апаратів по посадочній смузі після приземлення та суттєвого зменшення робочої довжини посадочної смуги отримана можливість покращення експлуатаційних характеристик літальних апаратів при їх приземленні та забезпечення значного збільшення пропускної спроможності приземлення літальних апаратів на летовищах.

Поставлена задача вирішується тим, що у високоефективному способі одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик, в якому кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку за допомогою вітроелектричної станції, що включає повітряний компресор, рухомий механічний регулятор, ємність стиснутого повітря, а також кінематично зв'язані вітрове колесо та ротор електрогенератора вихідної напруги, перетворюють в електричну енергію:

кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку одержують шляхом перетворення кінетичної енергії літальних апаратів під час їх почергового приземлення та руху по одній або декількох спеціальних посадочних платформах, які на відповідній відстані одна від однієї розміщують вздовж основної частини посадочної смуги, виконують досить рухомими відносно частини її довжини та споряджають спеціальними рухомими механічними регуляторами, що механічно зв'язані зі стискаючими частинами повітряних компресорів, в силу тиску повітря в вихідних частинах повітряних компресорів, що заповнює повітряні ємності та підвищує в них тиск повітря до такої величини, яка необхідна для надійної роботи однієї або декількох вітроелектричних станцій та одержання необхідної потужності їх роботи;

рухомі спеціальні посадочні платформи виконують зі значно меншою величиною опору зворотного тертя відносно основної посадочної смуги під час приземлення та руху літальних апаратів в порівнянні з величиною опору зворотного тертя літальних апаратів під час приземлення та руху відносно рухомих спеціальних посадочних платформ.

При приземленні, наприклад, на одну рухому спеціальну посадочну платформу кінетична енергія літального апарата має досить значну величину. Під дією сили кінетичної енергії приземлення літального апарата рухома спеціальна посадочна платформа починає рухатись вздовж основної частини посадочної смуги. Одночасно з рухом спеціальної посадочної платформи рухається і рухомий механічний регулятор вітроелектричної станції, який здійснює відповідний тиск на стискаючу частину повітряного компресора. Величина тиску повітря в повітряному компресорі збільшується. При відповідній величині стиснутого повітря спрацьовує повітряний компресор, стисним повітрям заповнюється повітряна ємність і, при необхідності, може забезпечуватись режим нормального роботи вітроелектричної станції, яка здатна здійснювати термінове живлення електричною енергією підвищеної потужності важливі об'єкти міста та летовища.

На кресленні показаний один з варіантів структурної побудови електростанції на прикладі одного літального апарата та однієї рухомої спеціальної посадочної платформи, який пояснює суть запропонованого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик.

Структурна схема побудови запропонованої електростанції складається з основної посадочної смуги 1, рухомої посадочної платформи 2, літального апарата 3, та вітроелектричної станції 4, що включає рухомий механічний регулятор 5, повітряний компресор 6 з рухомою стискаючою частиною 7, вхідним 8 та вихідним 9 повітряними каналами, повітропровід 10, повітряну ємність 11 з вхідним 12 та вихідним 13 клапанами, а також вітрове колесо 14 та електрогенератор вихідної напруги, який складається з ротора 15 та статора 16.

Основна посадочна смуга 1 виконана класичною для летовищ, і здатна виконувати свої функції для забезпечення злітання та приземлення різних літальних апаратів 3 навіть без різних варіантів її удосконалення. Рухома посадочна платформа 2 розміщена поверх основної посадочної смуги 1 вздовж її основної частини, виконана досить рухомою відносно частини її довжини при приземленні літальних апаратів 3, наприклад, з використанням потужних підшипників кочення, розташованих з боків посадочної смуги 1, та осі кочення, що здійснює відповідний рух посадочної платформи 2 (на кресленні показано у вигляді кілець, які розташовані поміж основною посадочною смугою 1 та рухомою посадочною платформою 2) та

здатною забезпечувати надійне приземлення літальних апаратів 3. Рухомий механічний регулятор 5 вітроелектричної станції 4 забезпечує механічний зв'язок рухомої посадочної платформи 2 з рухомою стискаючою частиною 7 повітряного компресора 6. Повітряний компресор 6 оснащений рухомою стискаючою частиною 7, вхідним 8 та вихідним 9 повітряними каналами. Вхідний повітряний канал 8 повітряного компресора 6 призначений для заповнення його повітрям після чергового спрацювання. При цьому вихідний повітряний канал 9 повітряного компресора 6 з повітряної ємністю 11 пневматично сполучені через повітропровід 10 та вхідний клапан 12. Через вихідний клапан 13 повітряна ємність 11 має пневматичний зв'язок з вітровим колесом 14 вітроелектричної станції 6. В свою чергу вітрове колесо 14 вітроелектричної станції 6 закріплено на основній частині осі ротора 15 електрогенератора. На обмотці статора електрогенератора 16 при цьому формується необхідна величина вихідної напруги  $U$  вих.

Суть запропонованого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик полягає в наступному. В періоди між приземленням літальних апаратів 3 повітряний компресор 6 заповнений повітрям, що надходить з зовнішнього середовища через вхідний повітряний канал 8. Рухома стискаюча частина 7 повітряного компресора 6 при цьому під тиском повітря, що надходить з зовнішнього середовища, зміщена для забезпечення заповнення повітрям всього об'єму повітряного компресора 6. Одночасно зі зміщенням рухомої стискаючої частини 7 повітряного компресора 6 зміщується в необхідний робочий стан і рухомий механічний регулятор 5 вітроелектричної станції 4 для забезпечення заданого робочого положення рухомої посадочної платформи 2 відносно основної посадочної смуги 1 і забезпечення необхідних технічних умов для надійного приземлення літальних апаратів 3 з формуванням електричної енергії та одночасним покращенням експлуатаційних характеристик.

Перед приземленням на рухому спеціальну посадочну платформу 2 в відповідний момент випускаються шасі літальних апаратів 3. При цьому кінетична енергія літальних апаратів 3, яка визначається в основному їх вагою та швидкістю приземлення, дещо зменшується, але залишається досить значною. Після приземлення за рахунок обертового руху коліс шасі літальні апарати 3 починають рухатись по рухомій спеціальній посадочній платформі 2. Оскільки рухома спеціальна посадочна платформа 2 виконана з надто малою робочою величиною опору тертя відносно основної посадочної смуги 1, після приземлення швидкість руху літальних апаратів 3 відносно рухомої спеціальної посадочної платформи 2 починає знижуватись. Тобто після приземлення одночасно зі зменшенням загальної швидкості руху літальних апаратів 3 швидкість руху літальних апаратів 3 поступово починає розділятися на швидкість руху літальних апаратів 3 відносно рухомої спеціальної посадочної платформи 2, яка поступово знижується, та швидкість руху рухомої спеціальної посадочної платформи 2 відносно основної посадочної смуги 1 летовища. Одночасно з рухом спеціальної посадочної платформи 2 рухається і рухомий механічний регулятор 5 вітроелектричної станції, який здійснює відповідний тиск на рухому стискаючу частину 7 повітряного компресора 6, величина тиску повітря в повітряному компресорі 6 збільшується. При відповідній підвищеній величині тиску повітря спрацьовує повітряний компресор 6, і через відкритий його вихідний повітряний канал 9 та повітропровід 10 стисне повітря надходить на вхід повітряної ємності 11. Відкривається її вхідний клапан 12, і штучно сформованим стисним повітрям повітряного компресора 6 заповнюється весь об'єм повітряної ємності 11.

В подальшому русі вздовж посадочної смуги 1 літальний апарат 3 виходить з площі розміщення спеціальної посадочної платформи 2. В цей момент повітряний компресор 6 починає заповнюватись зовнішнім повітрям через відкритий вхідний повітряний канал 8, і його рухома стискаюча частина 7 зміщується для забезпечення чергового заповнення повітрям всього об'єму повітряного компресора 6. Одночасно зі зміщенням рухомої стискаючої частини 7 повітряного компресора 6 зміщується в необхідний робочий стан також і рухомий механічний регулятор 5 вітроелектричної станції 4 для забезпечення заданого робочого положення рухомої посадочної платформи 2 відносно основної посадочної смуги 1 і отримання необхідних технічних умов для надійного приземлення наступних літальних апаратів 3 з одночасним забезпеченням можливості формування електричної енергії та одночасним покращенням експлуатаційних характеристик. Тобто всі частини летовища, що призначені для здійснення запропонованого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик переходять в попередній робочий стан.

При приземленні наступного літального апарата 3 на посадочну смугу 1 робота всіх частин летовища, що призначені для здійснення запропонованого високоефективного способу

одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик повторюється. Тобто, повторно спрацьовує повітряний компресор 6, і через відкритий вихідний повітряний канал 9 та повітропровід 10 наступне стисне повітря надходить на вхід повітряної ємкості. Відкривається повторно її вхідний клапан 12, і наступне штучно сформоване стисне повітря повітряного компресора 6 додатково надходить в повітряну ємкість 11. При цьому сформований тиск повітря в повітряній ємкості 11 підвищується приблизно в два рази.

Оскільки кінетична енергія літальних апаратів 3 під час їх приземлення та подальшому русі по спеціальній посадочній платформі 2 має досить значну величину запропоноване технічне рішення здатне формувати набагато потужнішу перехідну енергію стиснутого повітря повітряного компресора 6 та повітряної ємкості 11 з суттєво більшими їх об'ємами. В результаті новий запропонований високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик має можливість в стислий період сформувати електричну енергію з величиною вихідної напруги U вих. вітроелектричної станції 4, яка має суттєво більшу робочу потужність, що є дуже важливим при необхідності здійснення термінового та одночасно довгострокового живлення електричною енергією підвищеної потужності важливих об'єктів летовища та міста.

Крім цього, поступове зниження швидкості руху літальних апаратів 3 відносно рухомої спеціальної посадочної платформи 2 за рахунок протидії сили тиску повітря в повітряному компресорі 6, яка одночасно збільшується, призводить до відповідного зменшення швидкості обертowego руху коліс шасі літальних апаратів 3 та суттєвого зменшення робочої довжини посадочної смуги літальних апаратів 3. Ці якості є дуже важливими для летовищ та літальних апаратів 3 і забезпечують значне покращення їх експлуатаційних характеристик, оскільки суттєве зменшення швидкості обертowego руху коліс шасі літальних апаратів 3 та зменшення часу їх робочого обертowego руху за рахунок скорочення робочої довжини посадочної смуги літальних апаратів 3 значно підвищують ресурс роботи як самого шасі, так, більшою мірою, коліс шасі, що має надто важливе значення. Одночасно поступове зниження швидкості руху літальних апаратів 3 по рухомій спеціальній посадочній платформі 2 та відповідне зменшення робочої довжини посадочної смуги літальних апаратів 3 створює можливість всю довжину посадочної смуги використовувати для приземлення  $2^x$ ,  $3^x$  та, можливо, більше літальних апаратів 3, тобто після приземлення першого літального апарата 3 на першу спеціальну посадочну платформу 2 і подальшому його русі по першій спеціальній посадочній платформі 2 відносно основної посадочної смуги 1, на другу спеціальну посадочну платформу  $2^1$ , що на відповідній відстані від першої спеціальної посадочної платформи 2 аналогічно розміщена поверх основною посадочною смуги 1 вздовж її основної частини, може приземлюватися другий літальний апарат  $3^1$ . (На кресленні не показано, а в описі розглядаються варіанти структурної побудови декількох електростанцій на прикладі приземлення літальних апаратів  $3^1$ ,  $3^2$  на другу та третю спеціальні посадочні платформи  $2^1$ ,  $2^2$  та роботу всіх частин летовища:  $4^1$ ,  $4^2$ ,  $5^1$ ,  $5^2$ ,  $6^1$ ,  $6^2$ ,  $7^1$ ,  $7^2$ ,  $8^1$ ,  $8^2$ ,  $9^1$ ,  $9^2$ ,  $10^1$ ,  $10^2$ ,  $11^1$ ,  $11^2$ ,  $12^1$ ,  $12^2$ ,  $13^1$ ,  $13^2$ ,  $14^1$ ,  $14^2$ ,  $15^1$ ,  $15^2$ ,  $16^1$ ,  $16^2$ ).

Перед приземленням на другу рухому спеціальну посадочну платформу  $2^1$  в відповідний момент випускаються шасі літальних апаратів  $3^1$ . При цьому кінетична енергія літальних апаратів  $3^1$ , яка визначається в основному їх вагою та швидкістю приземлення, дещо зменшується, але залишається досить значною. Після приземлення за рахунок обертowego руху коліс шасі літальні апарати  $3^1$  починають рухатись по рухомій спеціальній посадочній платформі  $2^1$ . Оскільки рухома спеціальна посадочна платформа  $2^1$  виконана з надто малою робочою величиною опору тертя відносно основної посадочної смуги 1, після приземлення швидкість руху літальних апаратів  $3^1$  відносно рухомої спеціальної посадочної платформ  $2^1$  починає знижуватись. Тобто після приземлення одночасно зі зменшенням загальної швидкості руху літальних апаратів  $3^1$  швидкість руху літальних апаратів  $3^1$  поступово починає розділятися на швидкість руху літальних апаратів  $3^1$  відносно рухомої спеціальної посадочної платформ  $2^1$ , яка поступово знижується, та швидкість руху рухомої спеціальної посадочної платформ  $2^1$  відносно основної посадочної смуги 1 летовища. Одночасно з рухом спеціальної посадочної платформ  $2^1$  рухається і рухомий механічний регулятор  $5^1$  другої вітроелектричної станції, який здійснює відповідний тиск на рухому стискаючу частину  $7^1$  повітряного компресора  $6^1$ , величина тиску повітря в повітряному компресорі  $6^1$  збільшується. При відповідній підвищеній величині тиску повітря спрацьовує повітряний компресор  $6^1$ , і через відкритий його вихідний повітряний канал  $9^1$  та повітропровід  $10^1$  стисне повітря надходить на вхід повітряної ємкості  $11^1$ . Відкривається її вхідний клапан  $12^1$ , і штучно сформованим стисним повітрям повітряного компресора 6 заповнюється весь об'єм повітряної ємкості  $11^1$ .

В подальшому русі вздовж посадочної смуги 1 літальний апарат 3<sup>1</sup> виходить з площі розміщення спеціальної посадочної платформи 2<sup>1</sup>. В цей момент повітряний компресор 6<sup>1</sup> починає заповнюватись зовнішнім повітрям через відкритий вхідний повітряний канал 8<sup>1</sup>, і його рухома стискаюча частина 7 зміщується для забезпечення чергового заповнення повітрям всього об'єму повітряного компресора 6<sup>1</sup>. Одночасно зі зміщенням рухомої стискаючої частини 7 повітряного компресора 6<sup>1</sup> зміщується в необхідний робочий стан також і рухомий механічний регулятор 5<sup>1</sup> вітроелектричної станції 4 для забезпечення заданого робочого положення рухомої посадочної платформи 2<sup>1</sup> відносно основної посадочної смуги 1 і отримання необхідних технічних умов для надійного приземлення наступних літальних апаратів 3<sup>1</sup> з одночасним забезпеченням можливості формуванням електричної енергії та одночасним покращенням експлуатаційних характеристик. Тобто всі частини другої спеціальної посадочної платформи 2<sup>1</sup> летовища, що призначені для здійснення запропонованого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик переходять в попередній робочий стан.

Після приземлення другого літального апарата 3<sup>1</sup> на другу спеціальну посадочну платформу 2<sup>1</sup> і подальшому його руху по другій спеціальній посадочній платформі 2<sup>1</sup> відносно основної посадочної смуги 1, на третю спеціальну посадочну платформу 2<sup>2</sup>, що на відповідній відстані від другої спеціальної посадочної платформи 2<sup>1</sup> аналогічно розміщена поверх основної посадочної смуги 1 вздовж її основної частини, може приземлюватись третій літальний апарат 3<sup>2</sup>.

Під дією сили кінетичної енергії приземлення третього літального апарата 3<sup>2</sup> третя вітроелектрична станція 4<sup>2</sup> починає працювати аналогічно першій та другій вітроелектричним станціям. При цьому аналогічно штучно сформованим стислим повітрям повітряного компресора 6<sup>2</sup> заповнюється весь об'єм повітряної ємкості 11<sup>2</sup>, і аналогічно створені всі умови для формування необхідної величини вихідної напруги  $U_{вих.2}$  на обмотці статора електрогенератора 16<sup>2</sup> та здійснення термінового живлення електричною енергією підвищеної потужності важливих об'єктів летовища та міста.

При наявності декількох посадочних смуг на летовищі та можливість збільшення пропускної спроможності приземлення літальних апаратів на летовищі, що забезпечує можливість всю довжину посадочної смуги використовувати для майже одночасного приземлення 2<sup>x</sup>, 3<sup>x</sup> та, можливо, і більше літальних апаратів, запропонований високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик дає можливість створити електростанції нового покоління: аероелектростанції.

Такі аероелектростанції при експлуатації будуть мати наступні позитивні якості:  
в (2-3) більшу пропускну спроможність приземлення літальних апаратів;  
покращені експлуатаційні характеристики літальних апаратів за рахунок підвищення ресурсу роботи як самого шасі, так і коліс шасі;

можливість одночасного перетворення кінетичної енергії літальних апаратів в штучно сформовану енергію стиснутого повітряного потоку значної потужності з необхідним забезпеченням подальшого його збереження в повітряній ємкості на відповідний період часу;

можливість виробляти електричну енергію значної потужності за рахунок використання енергії штучно сформованого стиснутого повітря в повітряній ємкості з забезпеченням постійного її збереження на відповідний період часу та, при необхідності, початку термінової її експлуатації в необхідний відповідний час.

можливість забезпечення постійного живлення електричною енергією важливих об'єктів летовища незалежно від наявності електричної енергії в мережі міста.

Таким чином створений нетрадиційний високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик, який дозволяє без особливих ускладнень забезпечити можливість одержання значної енергії штучно сформованого стиснутого повітряного потоку з подальшою генерацією електричної енергії достатньо великої потужності і запасати енергію на відповідний довгий час для продовження живлення електричною енергією дуже важливих об'єктів летовища або міста у разі виникнення аварійної ситуації.

При наявності багатьох посадочних смуг на летовищі високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик має можливість значно більшою мірою збільшити вихідну потужність створюваної енергії стиснутого повітря, а також вихідну потужність вироблюваної та постійно зберезуваної електричної енергії. Ці досягнуті позитивні якості одночасно забезпечують збільшення пропускної спроможності приземлення літальних апаратів

в два, три і більше разів, а також покращенням експлуатаційних характеристик за рахунок підвищення ресурсу роботи як самого шасі літальних апаратів, так і їх коліс, що має велике значення для самих летовищ і для літальних апаратів.

В порівнянні з гідроелектростанціями та атомними електростанціями аероелектростанції будуть мати декілька важливих переваг. Гідроелектростанції та атомні електростанції значно складні при проектуванні та побудові і мають суттєвий негативний вплив на навколишній екологічний стан. Робочий режим цих електростанцій безперервний, тобто зупинити роботу цілих електростанцій або частину їх блоків на деякий час неможливо. В нічний час роботи такі електростанції працюють в недовантаженому режимі. В описі роботи аероелектростанції показано, що вона проста при проектуванні та побудові, на навколишній екологічний стан негативного впливу не здійснює, і її вихідна електрична енергія для здійснення термінового живлення підвищеної потужності важливих об'єктів летовища та міста може бути ввімкнена або вимкнена без завад в будь-який час. Тобто електрична енергія аероелектростанції може запасатись та зберігатись у випадках відсутності її потреби. Важливим є і те, що під час роботи аероелектростанції автоматично формується енергія стиснутого повітря, яка може задовольняти необхідні потреби летовища. Крім цього, енергія повітряного потоку значної потужності з необхідним забезпеченням подальшого його збереження в повітряній ємкості може використовуватись і для виконання других важливих проблем.

В великих містах при наявності багатьох посадочних смуг на летовищі, наприклад в Москві, Пекіні, Шанхаї, Берліні, Парижі та других містах світу збільшення пропускної спроможності приземлення літальних апаратів може збільшити вихідну потужність аероелектростанції до такої величини, яка буде здатна жити постійно електричною енергією значну частину міста або навіть ціле місто та прилеглі населені пункти.

Заміна атомних електростанцій аероелектростанціями буде мати особливо важливе значення для Казахстану, Росії, Китаю, Японії, Німеччини, Ізраїлю та других країн світу, в яких велика увага приділяється пошуку створення різних варіантів альтернативної енергетики.

Формування енергії стиснутого повітряного потоку значної потужності на аероелектростанціях може успішно застосовуватись і для покращення навколишнього екологічного стану міста. Наприклад в багатьох населених пунктах Китайської Народної Республіки потужна енергія стиснутого повітряного потоку успішно може бути використана для боротьби зі значним забрудненням повітря.

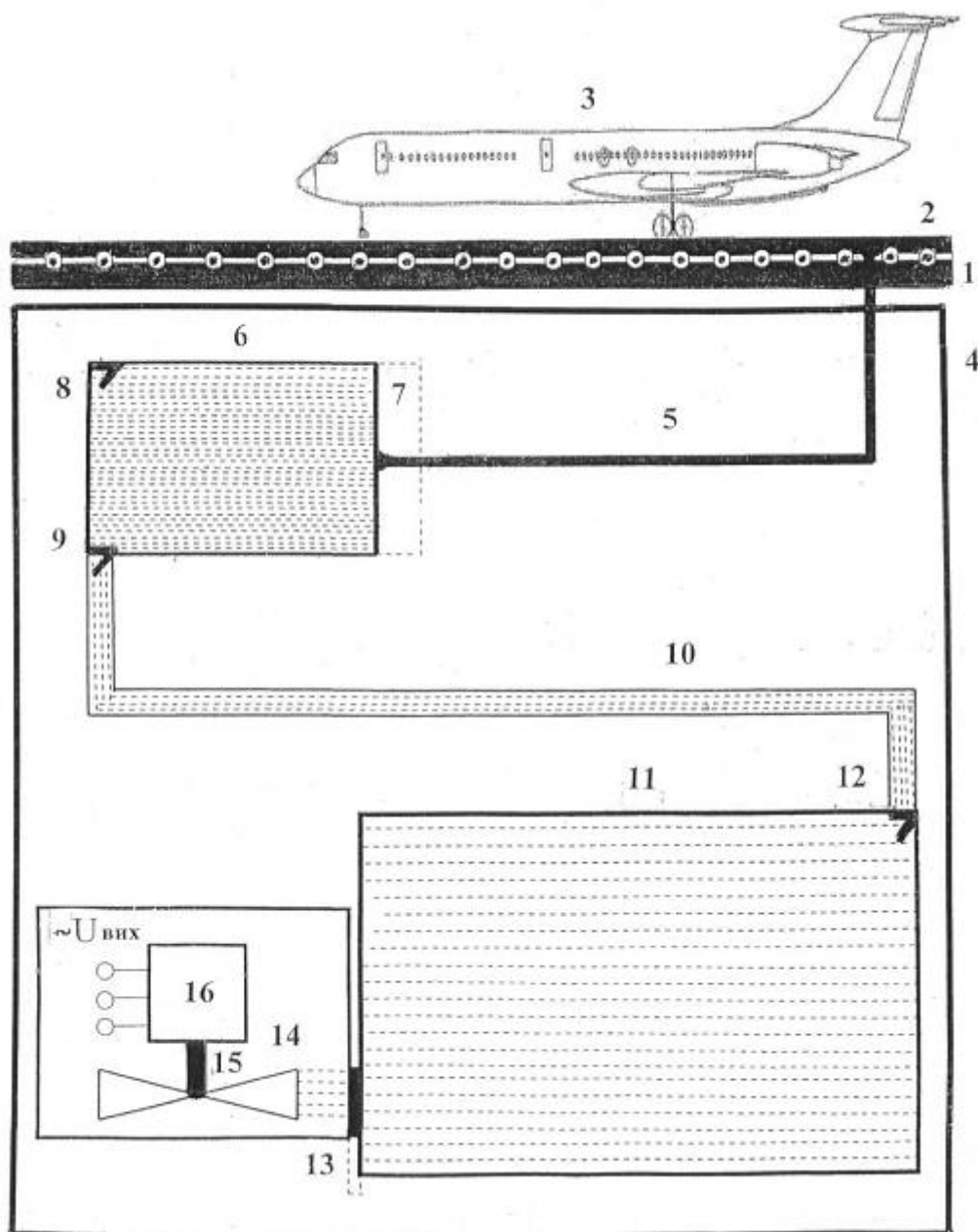
Можливі і подальші удосконалення запропонованого високоефективного способу одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик, в якому кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку, сформовану за допомогою вітроелектричної станції, що включає повітряний компресор, рухомий механічний регулятор, а також ємність стиснутого повітря та кінематично зв'язані вітрове колесо і ротор електрогенератора вихідної напруги, перетворюють в електричну енергію, який **відрізняється** тим, що кінетичну енергію стиснутого повітряного потоку одержують шляхом перетворення кінетичної енергії літальних апаратів під час їх почергового приземлення та руху по одній або декількох спеціальних посадочних платформах, які на відповідній відстані одна від одної розміщують вздовж основної частини посадочної смуги, виконують досить рухомими відносно частини її довжини та споряджають спеціальними рухомими механічними регуляторами, що механічно зв'язані зі стискаючими частинами повітряних компресорів, в силу тиску повітря в вихідних частинах повітряних компресорів, що заповнює повітряні ємності та підвищує в них тиск повітря до такої величини, яка необхідна для надійної роботи однієї або декількох вітроелектричних станцій та одержання необхідної потужності їх роботи.

2. Високоефективний спосіб одержання електричної енергії на летовищах при посередництві літальних апаратів з одночасним покращенням їх експлуатаційних характеристик за п. 1, який **відрізняється** тим, що рухомі спеціальні посадочні платформи виконують зі значно меншою величиною опору зворотного тертя відносно основної посадочної смуги під час приземлення та руху літальних апаратів в порівнянні з величиною опору зворотного тертя літальних апаратів під час приземлення та руху відносно рухомих спеціальних посадочних платформ.





Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

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